

Low-Cost Automation through Collaboration and Cost-Effective Solutions

พีเชษฐ์ บุญหนุน

ทีมวิจัยสมองกลอัจฉริยะและความจริงเสมือน (SMR)
กลุ่มวิจัยไอโอทีและระบบอัตโนมัติสำหรับงานอุตสาหกรรม (IIARG)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)



เนื้อหาที่จะนำเสนอ

1. แนะนำ SMR
2. อะไรคือ Low-Cost Automation (LCA)
3. เครื่องมือที่ช่วยส่งเสริม LCA
4. สรุป และ ถามตอบ



เนื้อหาที่จะนำเสนอ

1. แนะนำ SMR

2. อะไรคือ Low-Cost Automation (LCA)

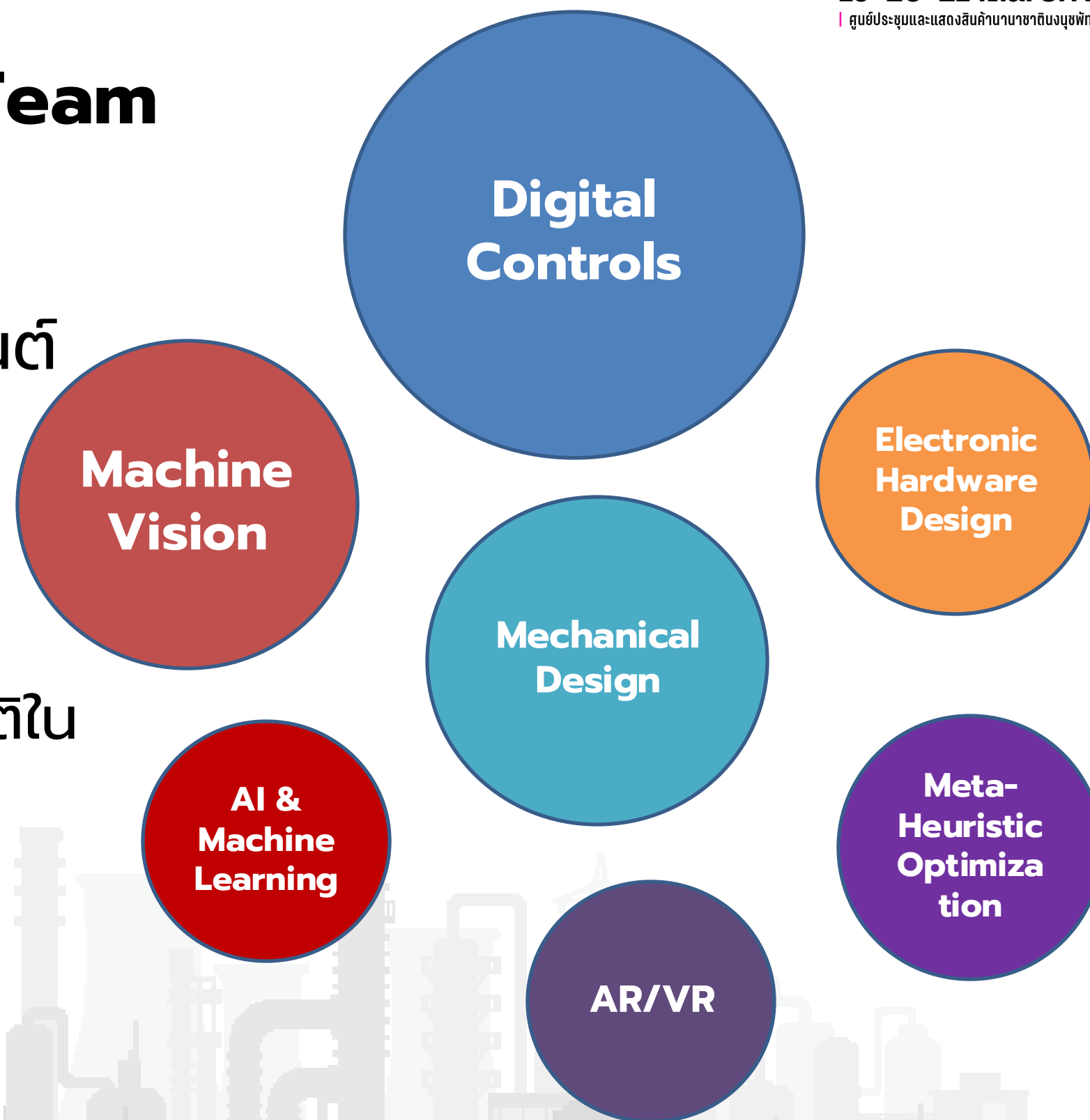
3. เครื่องมือที่ช่วยส่งเสริม LCA

4. สรุป และ ถามตอบ



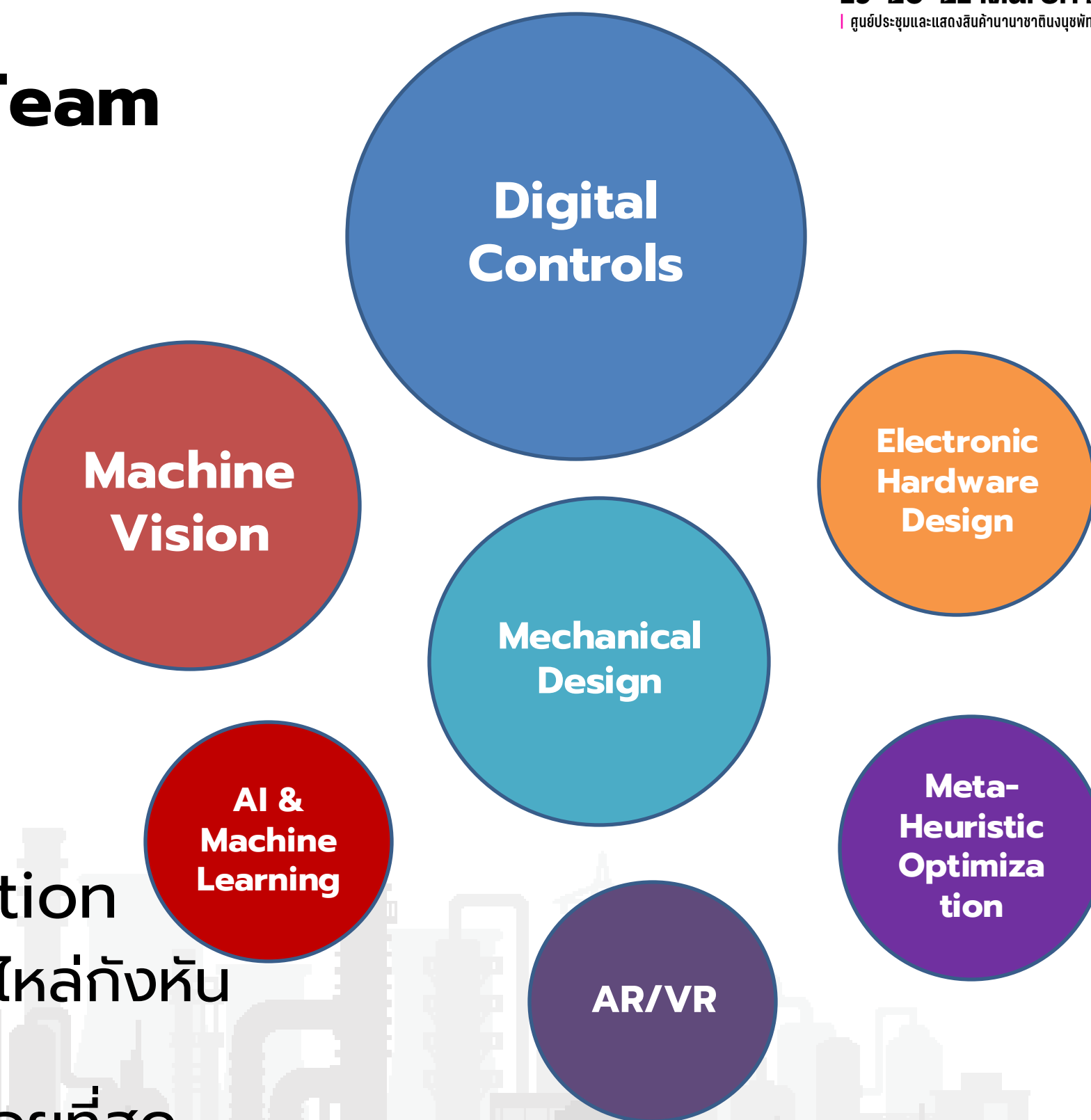
Smart Machine and Mixed Reality Team

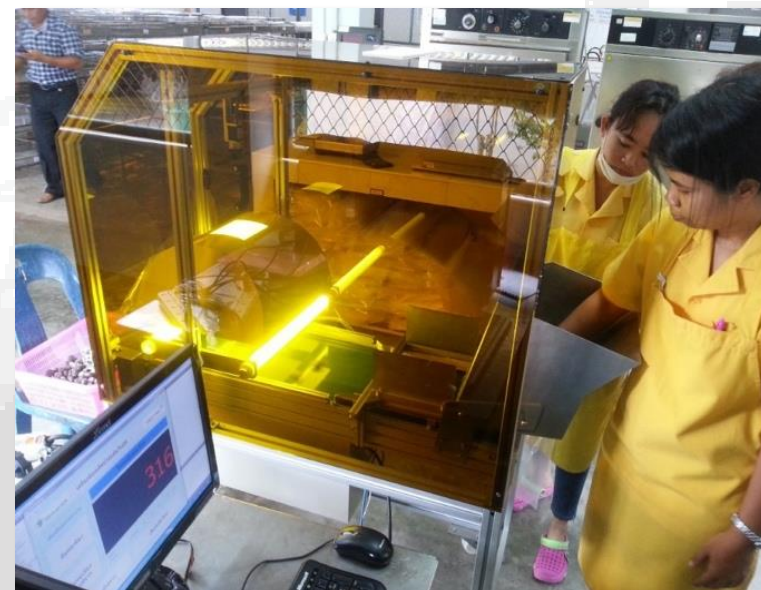
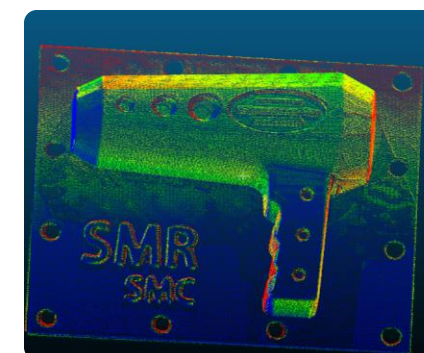
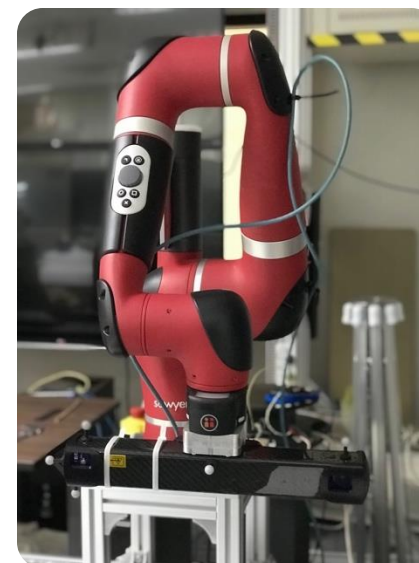
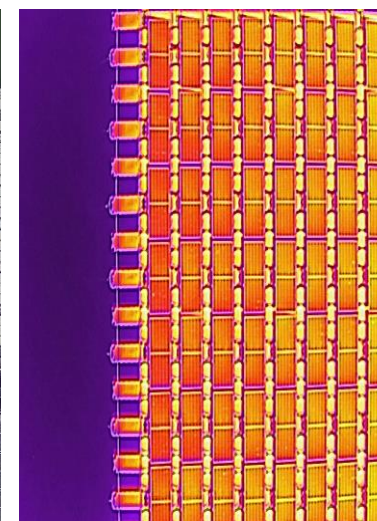
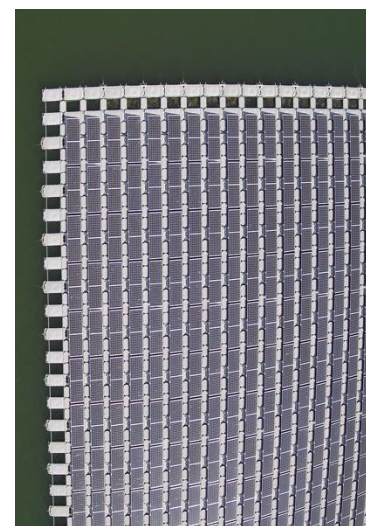
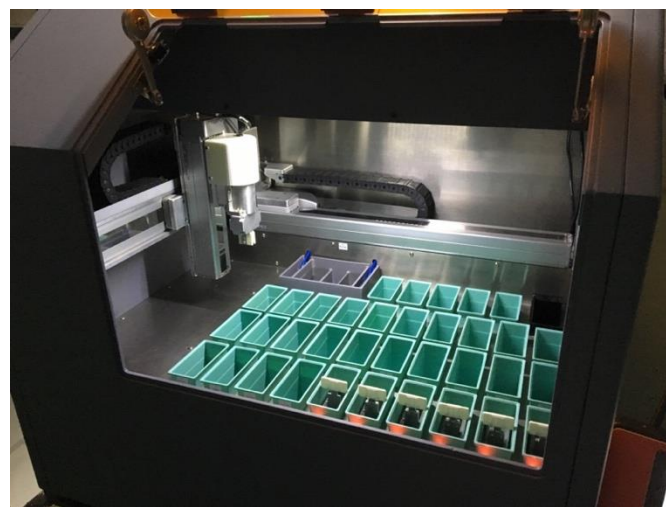
- มีสมาชิก 16 คน
- พัฒนางานทางด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์
 - เครื่องเย็บรองเท้า
 - เครื่องย้อมสไลด์อัตโนมัติ
 - เครื่องอ่านปริมาณตะกอนในน้ำอัตโนมัติ
 - ตัวควบคุมสำหรับเครื่องเจียระไน
 - ระบบควบคุมเครื่องกัดและเครื่องกลึงอัตโนมัติในการศึกษา
 - **ตัวควบคุมสำหรับหุ่นยนต์ AMR**
 - หุ่นยนต์ตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
 - 3D Scan Robot



Smart Machine and Mixed Reality Team

- ทำวิจัยทางด้าน Vision Inspection
 - UAV ตรวจสอบไฟฟ้า
 - **NomadML**
 - **CVDev**
- พัฒนางานทางด้าน Virtual Reality
 - Combine Harvester Simulator
 - Excavator Simulator
 - Substation Operation Simulation
- พัฒนางานทางด้าน Software Optimization
 - โปรแกรมวางแผนการใช้/ซ่อม/ซื้อ/สำรอง อะไหล่กังหันก๊าซ เพื่อให้มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด
 - โปรแกรมวางแผนการตัดเหล็กให้เหลือเศษที่น้อยที่สุด





หลังทำงานกับเอกชนมานาน ได้มุมมองความต้องการที่พอสรุปได้ดังนี้

- ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน
 - ทำงานได้รวดเร็วขึ้น
 - ทำงานได้ถูกต้องแม่นยำขึ้น
- ลงทุนให้น้อยที่สุดและระยะเวลาคืนทุนที่สั้นที่สุด
- มีทั้งระบบที่มีและไม่มีขายในท้องตลาด
- ระบบที่มีขายอยู่แล้ว แต่ ต้องการระบบที่ดีกว่าที่มีขาย
- ระบบที่ไม่มีขาย แต่ ต้องการใช้งานทันที มีงบจำกัด

เนื้อหาที่จะนำเสนอ

1. แนะนำ SMR

2. อะไรคือ Low-Cost Automation (LCA)

3. เครื่องมือที่ช่วยส่งเสริม LCA

4. สรุป และ ถามตอบ



Low-Cost Automation เป็นการ

- ปรับปรุงกระบวนการที่มีอยู่ให้สามารถทำงานได้เองอัตโนมัติ
- อาศัยอุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการ คน ที่หาง่ายในท้องตลาด (ราคาไม่สูง)
- เลือกใช้วิธีการปรับปรุงกระบวนการที่ง่ายไม่ซับซ้อน
- มุ่งเน้นการควบคุมต้นทุน มากกว่า การเลือกใช้งานเทคโนโลยีขั้นสูง



Low-Cost Automation เกิดประโยชน์

- มีการใช้งบประมาณอย่างคุ้มค่า ประหยัดงบ และ ไม่ต้องลงทุนสูงมาก
- การประยุกต์สามารถทำได้รวดเร็วเพราะเป็นวิธีการที่ไม่ซับซ้อน
- ช่วยคนให้ทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดภาระการทำงาน
- ลดข้อผิดพลาดในการทำงาน เพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการ

Low-Cost Automation จึงเหมาะกับ SME

Low-Cost Automation ใครดี ?

โดยปรกติ งบโครงการ = ค่าของ + ค่าแรง

1. โรงงาน
2. โรงงาน + ที่ปรึกษา
3. โรงงาน + SI

พนักงาน/ผู้ปฏิบัติงาน

การประยุกต์ใช้ Low-Cost Automation

- ✓ หากกระบวนการทำงานที่จะสามารถปรับเป็นกระบวนการอัตโนมัติได้
 - งานที่ต้องทำซ้ำๆ ใช้การตัดสินใจในการทำงานน้อย
 - เลือกกระบวนการที่มีผลกระทบสูงสุดที่เป็นไปได้
 - สามารถใช้ของที่มีในตลาดมาทำให้เป็นระบบอัตโนมัติได้



การประยุกต์ใช้ Low-Cost Automation

- ✓ เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
 - พิจารณา Low-Code Platforms
 - ใช้ของที่มีอยู่แล้วทั้ง Software/Hardware ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
 - พิจารณาการใช้งาน Open Source เพื่อความคล่องตัวและงบประมาณที่คุ้มค่า
 - ต้องใช้งานและพัฒนาง่าย เพื่อความรวดเร็วในการประยุกต์ใช้ LCA

การประยุกต์ใช้ Low-Cost Automation

- ✓ ลงมือปรับปรุงกระบวนการ
 - เริ่มเล็กๆ ก่อน
 - หาทีมงานซ้ำๆ กันหลายที่ ทำ Pilot Project ก่อนขยายผล
 - มีการปรับปรุงซ้ำๆ ในระหว่างการใช้งาน
- ✓ การบำรุงรักษา และ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- ✓ **หาแหล่งทุนสนับสนุน - เงิน/ผู้เชี่ยวชาญ**

เนื้อหาที่จะนำเสนอ

1. แนะนำ SMR

2. อะไรคือ Low-Cost Automation (LCA)

3. เครื่องมือที่ช่วยส่งเสริม LCA

4. สรุป และ ถามตอบ

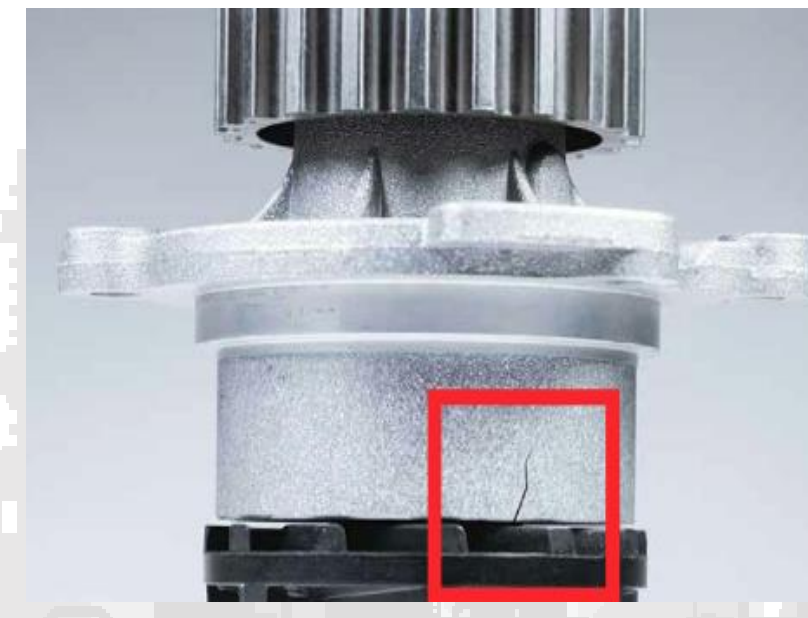
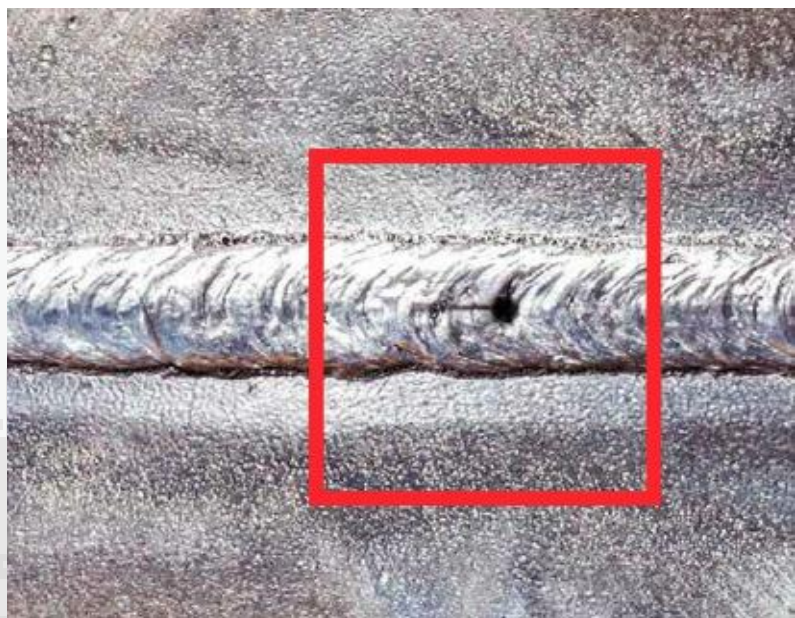
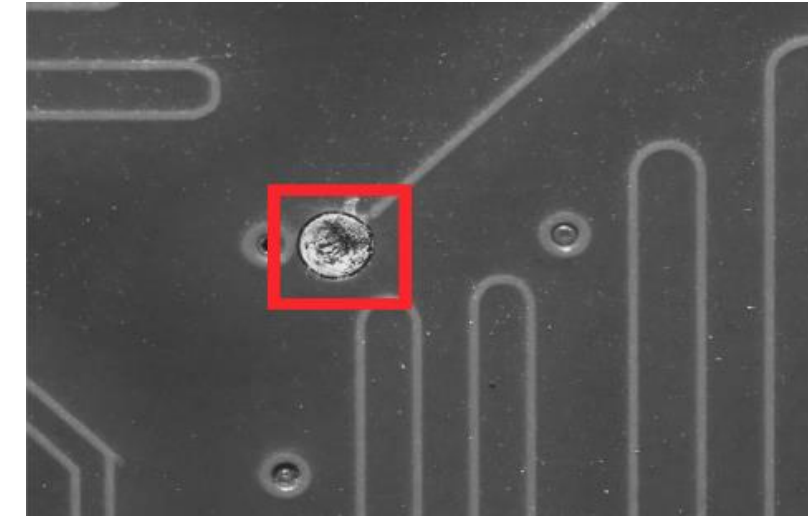
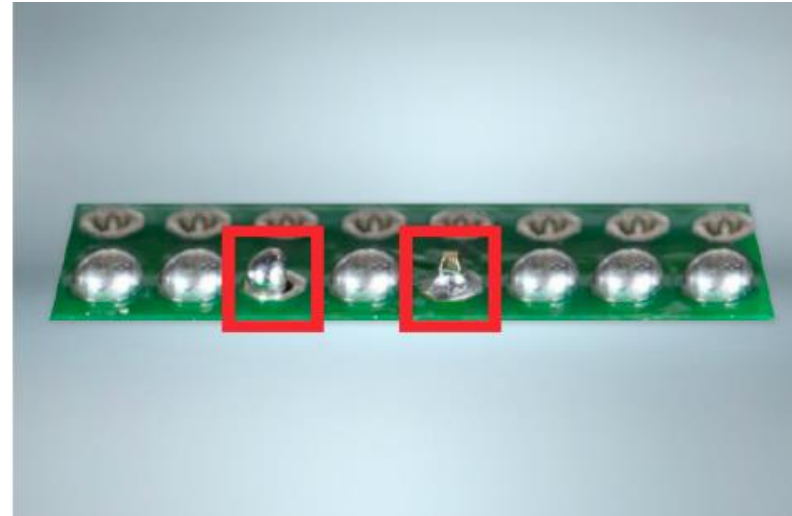
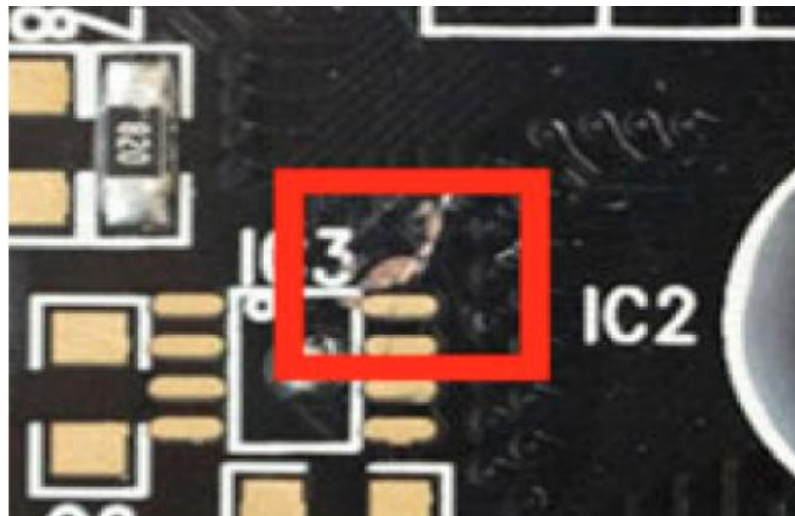


วิธีการแก้ปัญหา หรือ Solutions สำหรับ LCA

- ✓ วิธีการหนึ่งๆ สามารถใช้ได้กับหลายโรงงาน
- ✓ วิธีการคล้ายๆ กัน สามารถหาได้จากผู้ให้บริการ หรือ มีแม่
กระแทงที่เป็น Open Source สำหรับกรณีที่เป็น Software
- ✓ ราคาและความสามารถแตกต่างกันไป
- ✓ เลือกวิธีการให้เหมาะกับสิ่งที่ต้องการแก้ปัญหา
- ✓ สามารถแก้ปัญหของโรงงานได้ในราคาที่เหมาะสม

Vision Inspection

Vision Inspection – การตรวจสอบชิ้นงานจากภาพถ่าย



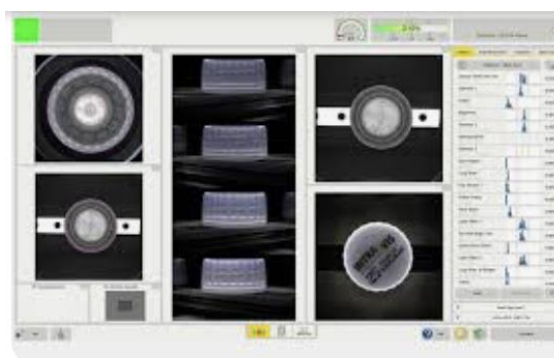
Vision Inspection – การตรวจสอบชิ้นงานจากภาพถ่าย



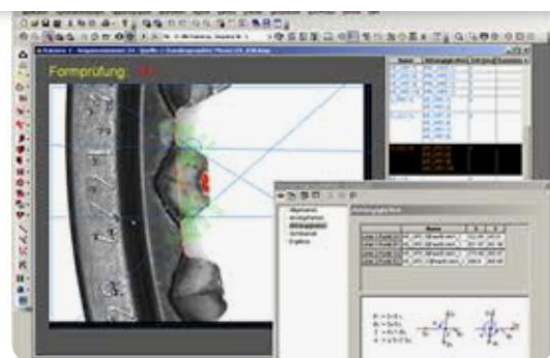
Vision Inspection – การตรวจสอบชิ้นงานจากภาพถ่าย



Vision Inspection – การตรวจสอบชิ้นงานจากภาพถ่าย



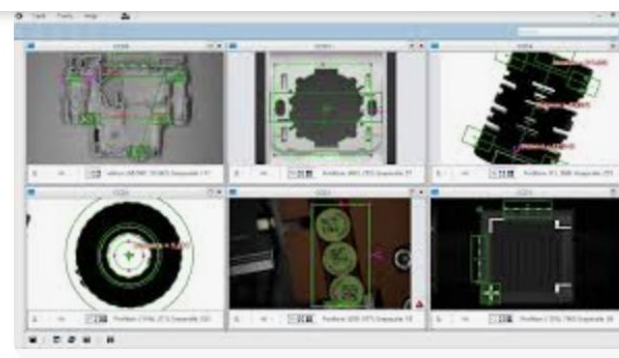
I INTRAVIS Vision Systems
Fundamental software for vision inspe...



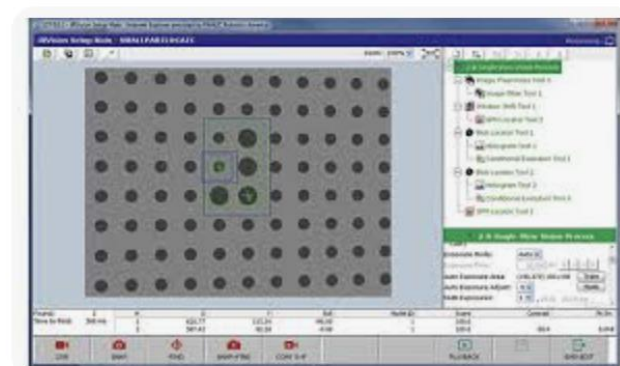
M MVtec Software
Vision Q.400 – The Universal Inspect...



M Motion Automation Intelligence - Motion Industries
2D Machine Vision Inspection ...



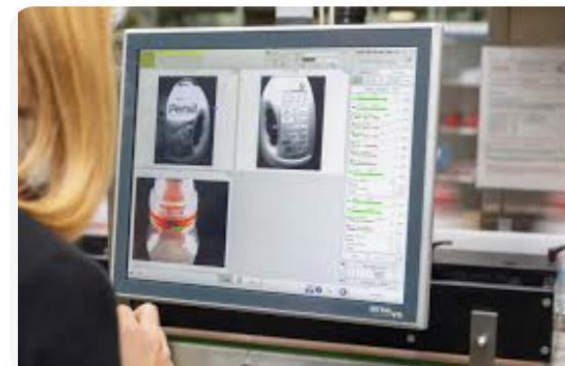
A Advantech
VisionNavi/Inspect - Advantech



Q Quality Magazine
Machine Vision Inspection Software ...



A Adept Turnkey
iInspect software for Machine Vision ...



I Intravis
Vision inspection software for ...



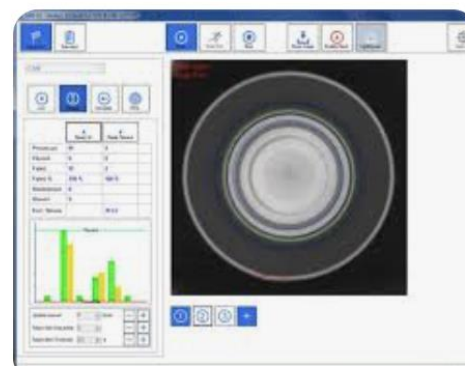
E Embedded
Embedded - Using software visualizat...



C Cognex
Vision Software | Cognex



N National Instruments
What Is the NI Vision Builder for ...



I Industrial Physics
QVIS-C1: 100% Vision Inspecti...



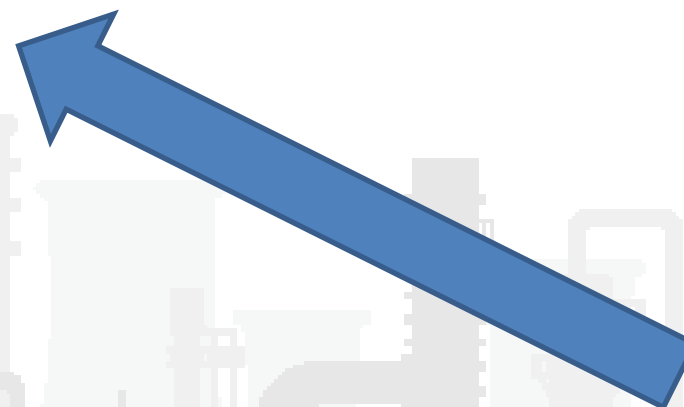
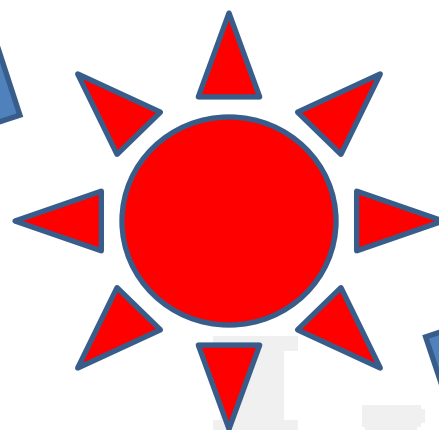
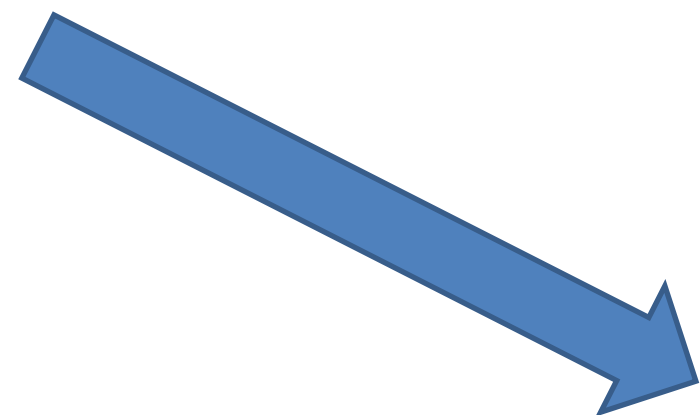
M Machine Vision Products
Software Products - MVP AOI ...



V VizCam
Wizer Pro - VizCam

Vision Inspection – การตรวจสอบชิ้นงานจากภาพถ่าย

Cost



Algorithms

Vision Inspection – การตรวจสอบชิ้นงานจากภาพถ่าย

- ✓ ต้องการตรวจสอบอะไร
- ✓ ตรวจสอบรูปร่าง รูปลักษณะ สี ขนาด
- ✓ ความรวดเร็วในการตรวจสอบ
- ✓ สภาพแสง สิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน
- ✓ ขนาดและความซับซ้อนของชิ้นงาน

ตรวจสอบรูปลักษณะของชิ้นงาน

Vision Inspection – การตรวจสอบชิ้นงานจากภาพถ่าย

- ✓ งานอะไรที่ใช้คนตรวจสอบชิ้นงานด้วยการดู
- ✓ ถ่ายรูปชิ้นงานแล้วคนสามารถตรวจแยกความผิดปกติได้จากภาพถ่าย
- ✓ คนทำได้โดยง่าย → ระบบไม่ซับซ้อน โอกาสสำเร็จสูง จบต่ำ
- ✓ คนทำได้แต่ไม่ง่าย → ระบบซับซ้อน โอกาสสำเร็จต่ำ งบสูง
- ✓ งบประมาณในที่นี้คือ ค่าของ

Low-Cost Automation : ถ่ายต่อการประยุกต์ใช้งาน

NomadML

ไม่ต้องมีโค้ด, ไม่ต้องมีสมการ,
ไม่ต้องปวดหัว

ทำให้ AI ง่ายสำหรับทุกคน เลือกและปรับโมเดลอย่างง่ายดาย และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบ NomadML-Auto

เพิ่มเติม

เทรนโมเดล AI ของคุณโดยไม่ต้องเขียนโค้ด!

สนับสนุนโปรเจกต์คอมพิวเตอร์วิทัศน์ต่อไปนี้

Image Classification

จำแนกประเภทของภาพ

Object Detection

ระบุตำแหน่งของวัตถุในภาพด้วยกล่องสี่เหลี่ยม

Image Segmentation

แบ่งพื้นที่ของภาพตามชนิดของวัตถุที่ต้องการ

Try Now ← Create a new account

NECTEC¹

SMC

AI THAILAND

Contact

Smart Machine and Mixed Reality Research Team (SMR)

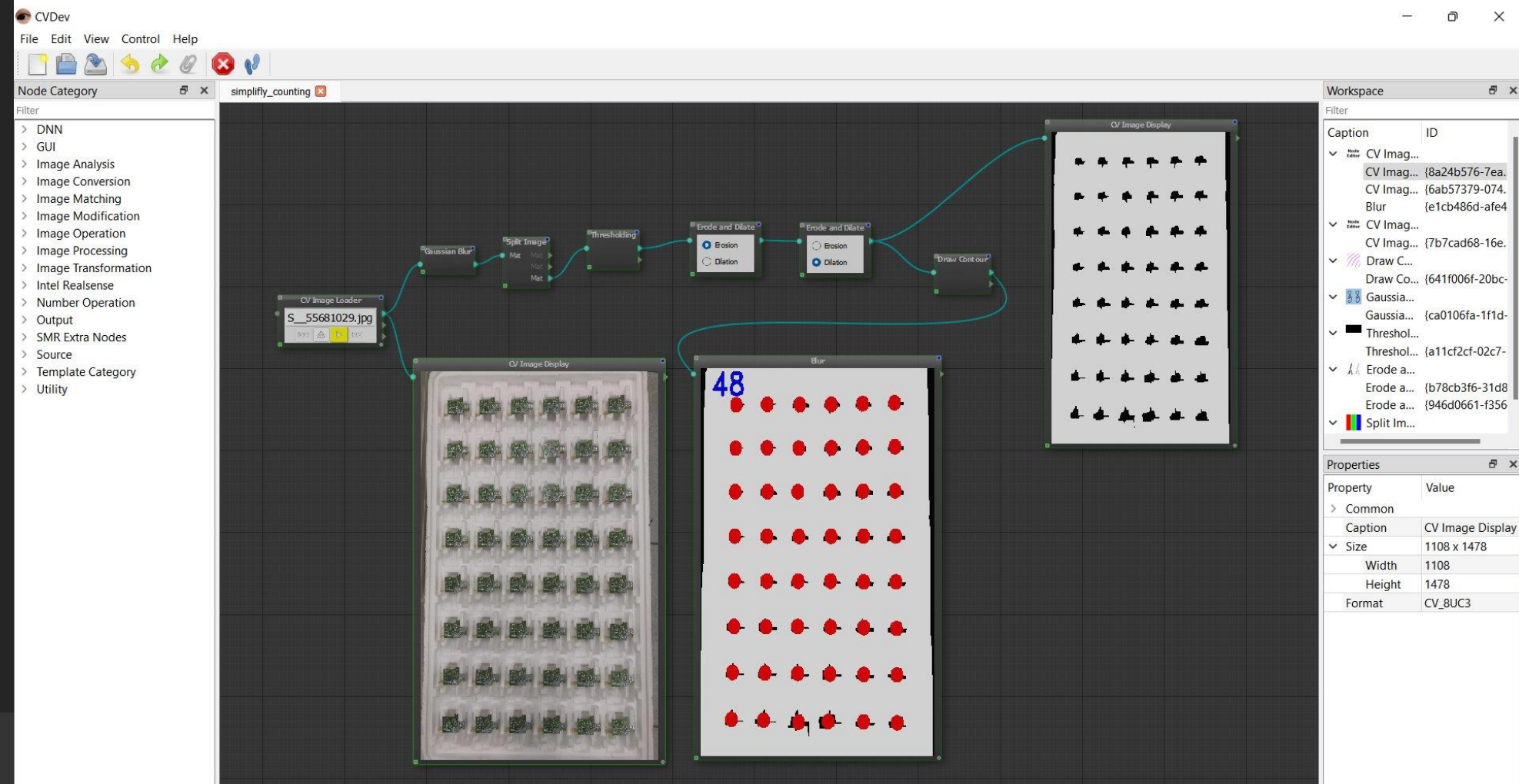
Industrial IoT and Automation Research Group (IIARG)

National Electronics and Computer Technology Center (NECTEC)

112 Paholyothin Rd., Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120, THAILAND

E-Mail: contact@nomadml.in.th

Copyright © 2023: | Privacy Policy | Term of Service



Low-Cost Automation : ราคาเหมาะสมเข้าถึงได้

✓ NomadML

- ฟรี เพียงพอสำหรับงานง่ายๆ จำนวน SKU ไม่มาก
- nomadml.aiforthai.in.th

✓ CVDev

- เพียงพอสำหรับการใช้งานร่วมกับ Web Camera
- ติดต่อฮาร์ดแวร์ภายนอกกับ MQTT
- สามารถพัฒนาความสามารถเพิ่มเติมเองได้
- Open Source github.com/pbunnun/SeeWeDev

ความต่อเนื่องในการพัฒนาเครื่องมือ (NomadML, CVDev)

- ✓ ต้องการความร่วมมือ โรงงาน หรือ SI ทำหน้าที่ขยายผล
- ✓ ส่งข้อมูลกลับมายังทีมพัฒนา เพื่อใช้ในการปรับปรุงให้โปรแกรมดีขึ้น
- ✓ ใช้ฟรี แต่ขอข้อมูลการใช้งาน เพื่อไปขอทุนมาช่วยให้เกิดการ
พัฒนาต่อเนื่อง
- ✓ รวมกลุ่มกัน เพื่อไปขอทุน หรือ ร่วมลงทุน พัฒนาในส่วนที่
แต่ละโรงงานต้องการใช้ร่วมกัน



Industrial IoT & Data Analytic

แพลตฟอร์มไอดีเอ

NECTEC¹
a member of NSTDA

SMC
a member of EECI ARIPOLIS

ปลดล็อกศักยภาพโรงงานด้วยเทคโนโลยีไอโอที
โอกาสดีมาอีกครั้ง !! ชวนเป็น 1 ใน 100 แห่ง
ที่พร้อมทะยานสู่ Industry 4.0 ด้วย IDA Platform
พร้อมทุนสนับสนุน 100,000 บาท
พิเศษสำหรับผู้ประกอบการในเขตพื้นที่ EEC
สำหรับโรงงานนอกเขตพื้นที่ EEC ที่มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC
คณะกรรมการจะพิจารณาในลำดับถัดไป

กลุ่มเป้าหมาย :



โรงงาน



อาคาร
ควบคุม



เป็นสมาชิกศูนย์นวัตกรรม
การผลิตยั่งยืน (SMC)



สมัครได้แล้ววันนี้

(Scan QR Code)



ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติม

www.nectec.or.th/smc/ida-platform

ติดตามสอบถามข้อมูล

ida100y67@nectec.or.th

▶▶▶▶▶ สามารถเลือก ระบบ/แพลตฟอร์มที่ท่านสนใจ ◀◀◀◀◀

**NomAdML
&
CVDev**

**Visual
Inspection**
ระบบตรวจสอบ
คุณภาพชิ้นงาน
ด้วยภาพถ่าย

EE
ENERGY EFFICIENCY SYSTEM

**Energy &
Efficiency
System**
ระบบวิเคราะห์
พลังงานและ
ประสิทธิภาพ
เครื่องจักร

SMART OEE

**Overall
Equipment
Effectiveness**
ระบบวัดประสิทธิ
ผลโดยรวม
ของเครื่องจักร
อัจฉริยะ

Acamp

**Automated
Carbon
Accounting
Management
Platform**
แพลตฟอร์มการ
บริหารจัดการ
คาร์บอนแบบ
อัตโนมัติ

Daysie

**Daysie:
AIoT for Edge
Computing
Platform**
แพลตฟอร์ม
เพื่อช่วยในการสร้าง
แอปพลิเคชัน AIoT
สำหรับติดตั้ง
ลงบนอุปกรณ์
Edge Computing



SCAN ME

สมัครได้แล้ววันนี้

(Scan QR Code)



ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติม

www.nectec.or.th/smc/ida-platform

ติดตามสอบถามข้อมูล

ida100y67@nectec.or.th



สวทช.
NSTDA

NAC2025
20th NSTDA Annual Conference
การประชุมวิชาการประจำปี สวทช. ครั้งที่ ๒๐

ขับเคลื่อนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ด้วย **AI** เพื่อประเทศไทยที่ยั่งยืน
AI-driven Science and Technology for Sustainable Thailand

26-28
มีนาคม 2568

อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

ลงทะเบียน
<https://www.nstda.or.th/nac/>

กิจกรรมในงาน

40

สัมมนา

สัมมนา

กว่า 40 หัวข้อที่น่าสนใจ เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ AI ในด้านต่างๆ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย

100

นิทรรศการ

นิทรรศการ

การจัดแสดงเทคโนโลยีและนวัตกรรม AI จาก สวทช. และหน่วยงานพันธมิตร กว่า 100 บูธ ที่จะเพิ่มขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม

Open House

เปิดโอกาสให้ทุกท่านได้เข้าถึงห้องปฏิบัติการวิจัย และโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นนำของประเทศ

9

Open House

กิจกรรมเยาวชน

สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมการเรียนรู้ด้าน AI และนวัตกรรมผ่านเวิร์กช็อปและการแข่งขันต่าง ๆ

NAC Market

ตลาดนัดจำหน่ายสินค้านวัตกรรมจากงานวิจัยและสินค้าชุมชน

หัวข้อสัมมนาไฮไลท์



Decoding Thailand's AI Future: Strategy for Competitive Edge



ขับเคลื่อนอุตสาหกรรม สัตว์น้ำยุคใหม่ด้วยพลังเทคโนโลยีและนวัตกรรม



นวัตกรรมสมุนไพร: ปลดล็อกพลังธรรมชาติสู่สุขภาพและความงามที่ยั่งยืน



ถอดรหัสชีวิต: พลิกโฉมอนาคตสุขภาพด้วย AI และจีโนม



The future of Decarbonizing Transportation and Power Generation Sector in Thailand



ศักยภาพ Thai LLM และความท้าทายของโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล



Future Skills: AI Empowerment สร้างเยาวชนพันธุ์ใหม่พร้อมรับมือโลกดิจิทัล



AI: พลังขับเคลื่อนใหม่เพื่อยกระดับเทคโนโลยีสู่โรงงานอัจฉริยะ

ลงทะเบียนก่อนเต็ม!



www.nstda.or.th/nac

13

หัวข้อสัมมนา

จาก NECTEC ที่ NAC2025

26 มีนาคม 2568



สัมมนา

Decoding Thailand's AI Future: Strategy for Competitive Edge

09.00 - 16.00 น.
CC-309 (Auditorium)



สัมมนา

ปัญญาประดิษฐ์ในเซนเซอร์สัญญาณประสาทและชีวภาพ: เทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ในด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี

13.00 - 16.00 น.
CC-305 อาคาร 14



สัมมนา

Zero-Touch Services: พลิกโฉมการตรวจจับ เฝ้าระวัง และรับมือภัยคุกคามไซเบอร์ด้วยระบบอัตโนมัติ

09.00 - 12.00 น.
CC-404 อาคาร 14

27 มีนาคม 2568



สัมมนา

AI: พลังขับเคลื่อนใหม่ เพื่อยกระดับเทคโนโลยีสู่โรงงานอัจฉริยะ

13.00 - 16.00 น.
SD-601 อาคาร 12 (สราญวิทย์)



สัมมนา

Future Skills: AI Empowerment สร้างเยาวชนพันธุ์ใหม่ พร้อมรับมือโลกดิจิทัล

13.00 - 16.00 น.
CC-309 (Auditorium)



Workshop

Generative AI : สอนใช้เครื่องมือ AI สุดปัง เสริมพลังการทำงาน ขับเคลื่อนบริการภาครัฐในยุคดิจิทัล

13.00 - 16.00 น.
CO-113 (Auditorium)



สัมมนา

ทางรอดประเทศไทยกับการใช้นวัตกรรม AI เพื่อรับมือมาตรการ EUDR

13.00 - 16.30 น.
CC-405 อาคาร 14



สัมมนา

Agri Tech & AI สู่ความยั่งยืน: ขับเคลื่อนอนาคตเกษตรและอุตสาหกรรม

14.00 - 15.30 น.
CC-308 อาคาร 14

28 มีนาคม 2568



สัมมนา

เจาะลึก Security Assessment: กลยุทธ์ลดความเสี่ยงการโจมตีด้านไซเบอร์อย่างมีประสิทธิภาพ

10.00 - 11.40 น.
CC-308 อาคาร 14



สัมมนา

Biometrics: อนาคตแห่งการพิสูจน์ตัวตน

13.00 - 16.00 น.
CC-305 อาคาร 14



Workshop

Connecting the Dots: Connectivity, Data and AI for the Future of Digital Transformation

13.00 - 16.00 น.
CC-307 อาคาร 14



สัมมนา

ศักยภาพ Thai LLM และความท้าทายของโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล

13.00 - 16.00 น.
SD-601 อาคาร 12 (สราญวิทย์)



สัมมนา

AI with Humanity in social context : จากทัศน์ของอนาคตที่เปลี่ยนไป ด้วยปัญญาประดิษฐ์ในบริบททางสังคมและการเตรียมพร้อมของประเทศไทย

13.00 - 16.00 น.
CC-308 อาคาร 14
Close Session

ลงทะเบียนก่อนเต็ม! www.nstda.or.th/nac

เนื้อหาที่จะนำเสนอ

1. แนะนำ SMR

2. อะไรคือ Low-Cost Automation (LCA)

3. เครื่องมือที่ช่วยส่งเสริม LCA

4. สรุป และ ถามตอบ



Low Cost Automation = ระบบอัตโนมัติ **ต้นทุนต่ำ**

ต้นทุนต่ำ != ราคาถูก

Low Cost Automation != ระบบอัตโนมัติ **ราคาถูก**

ถาม - ตอบ





ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน

“ตอบโจทย์การผลิตยุคใหม่ พัฒนาไทยสู่ Industry 4.0”



LINE: @smceeci

www.nectec.or.th/smc

facebook.com/smceeci

facebook.com/groups/thaismccommunity

smc-business@nectec.or.th