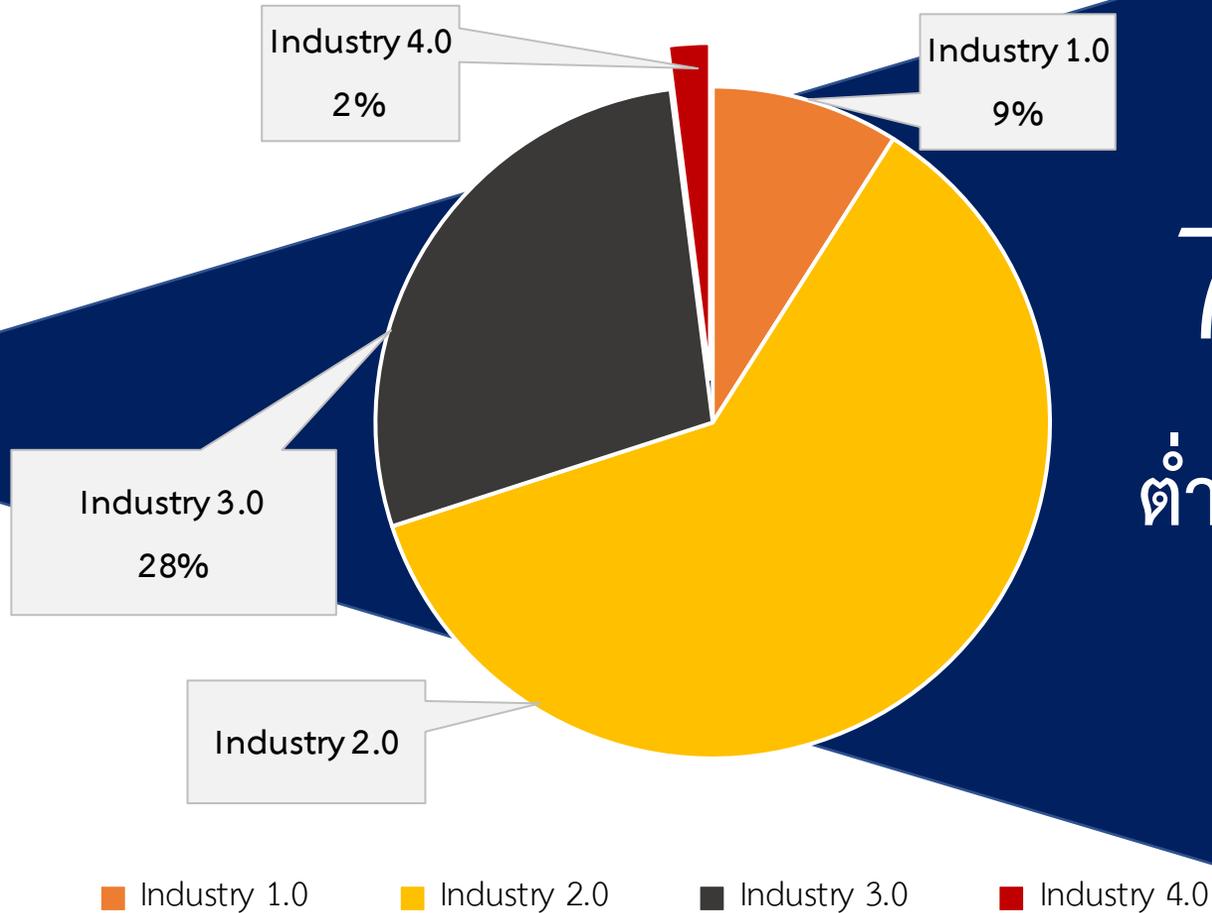
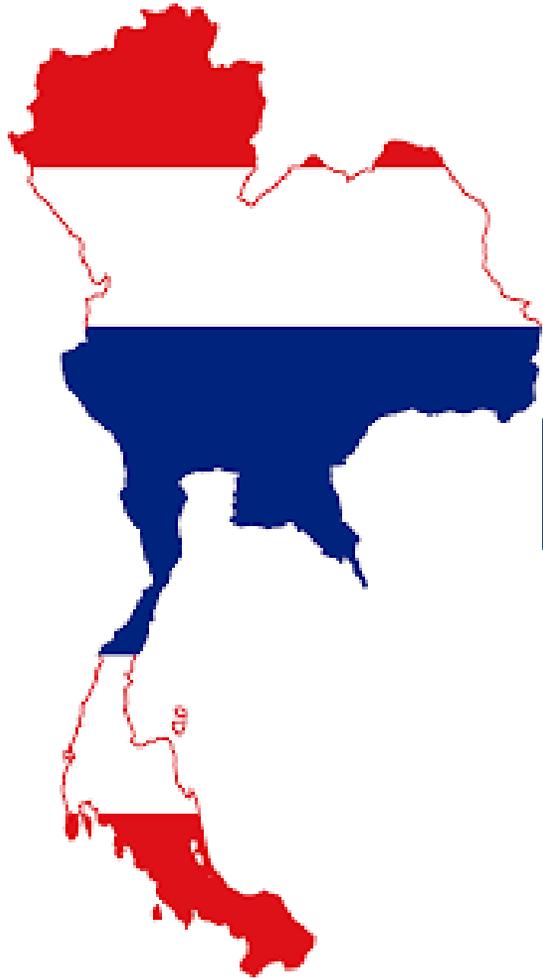


ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน (Sustainable Manufacturing Center: SMC)



Thai Manufacturers Desperately Need a Boost



70%
ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย
ต่ำกว่า Industry 3.0

To overcome the problems and support industrial development in Thailand





ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน

“ตอบโจทย์การผลิตยุคใหม่ พัฒนาไทยสู่ Industry 4.0”



ASSESS

ประเมินความพร้อมของโรงงานและ
วิเคราะห์ปัญหา



TRAIN

พัฒนากำลังคนที่มีทักษะความ
เชี่ยวชาญรองรับการเปลี่ยนแปลง



CONSULT

ให้คำปรึกษาเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี
ที่เหมาะสมและคุ้มค่า



IMPLEMENT

พัฒนาระบบ และประยุกต์ใช้
เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการผลิต



TEST

บริการเครื่องมือทดสอบ (Testbed)
เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีโดยไม่ต้อง
แทรกแซงกระบวนการผลิตจริง



Reconfigurable
manufacturing line



Smart Warehouse
Learning center



Electric motor testbed

Building D

- Reconfigurable manufacturing line
- Visual inspection
- IIoT station
- Smart maintenance
- IoT security

Pilot plant

- Smart Warehouse
- Motor testbed



Automation and robot



2D/3D scanner and
Visual Inspection



Design and engineering
service

แนวทางการสนับสนุนผู้ประกอบการ



CONSULT

ให้คำปรึกษาเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี
ที่เหมาะสมและคุ้มค่า



TRAIN

พัฒนากำลังคนที่มีทักษะความ
เชี่ยวชาญรองรับการเปลี่ยนแปลง



ASSESS

ประเมินความพร้อมของโรงงาน
และวิเคราะห์ปัญหา

IMPLEMENT

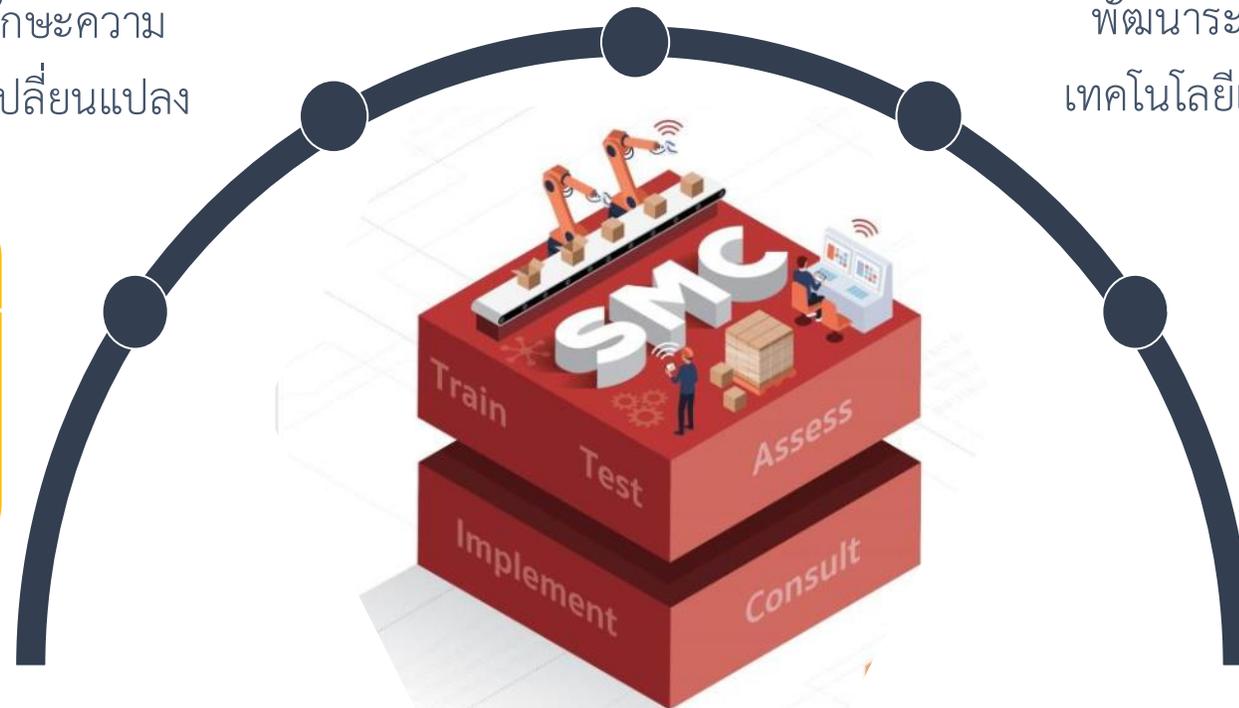


พัฒนาระบบ และประยุกต์ใช้
เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการผลิต

TEST

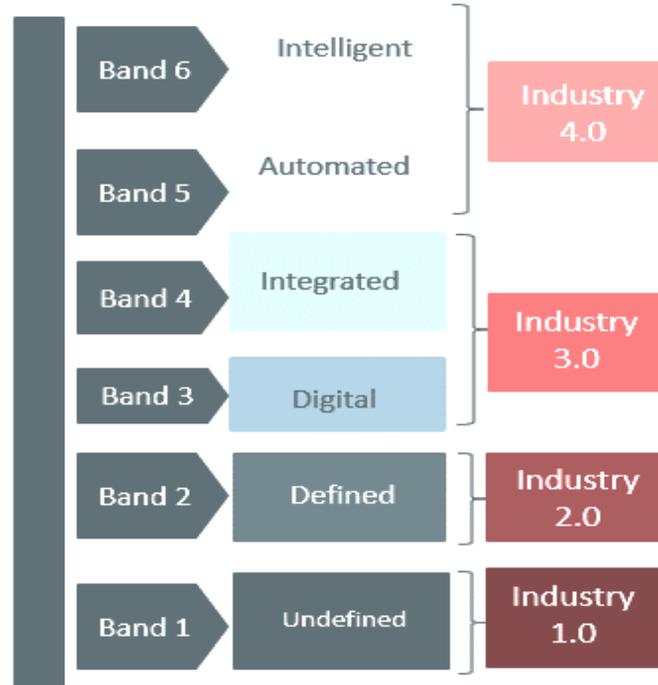
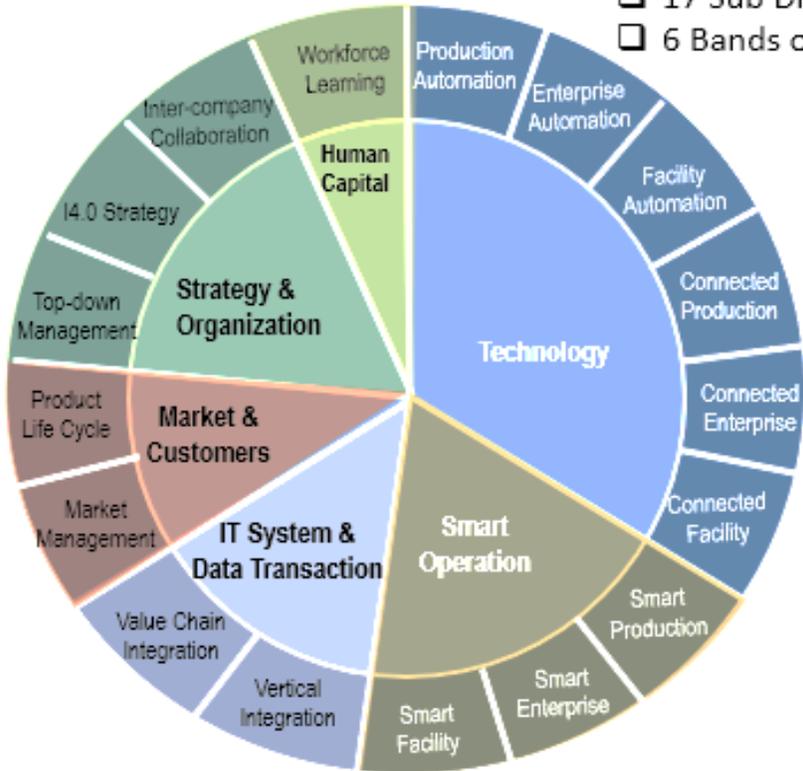


บริการเครื่องมือทดสอบ (Testbed)
เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีโดยไม่ต้อง
แทรกแซงกระบวนการผลิตจริง



Thailand i4.0 Index Framework พัฒนาค้นคว้าจากแบบประเมินตนเองของสภาอุตสาหกรรม โดยศึกษาเปรียบเทียบกับ Index สากลและปรับให้เข้ากับบริบทของประเทศไทย

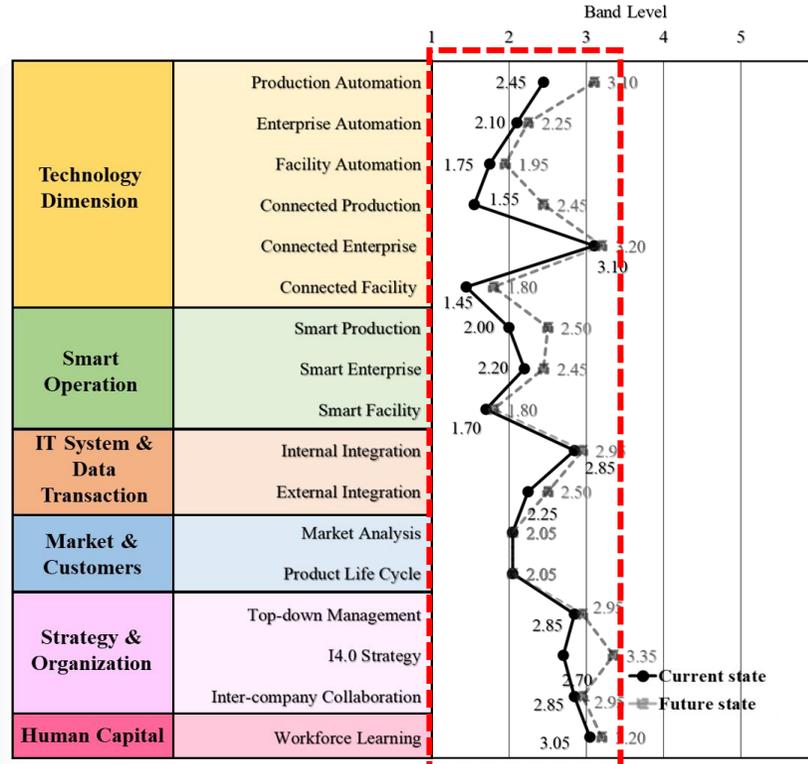
- 6 Dimensions
- 17 Sub Dimensions
- 6 Bands of readiness



- อย่างน้อย 100 โรงงาน ถูกประเมินภายในปี 2564
- โรงงานที่เข้ารับการประเมิน Thailand i4.0 Index จะได้รับ Certificate ที่ระบุผลการประเมินและ Gap Analysis
- โรงงานที่ได้รับ Certificate สามารถขอรับการส่งเสริมการยกระดับความพร้อมสู่ Industry 4.0 ได้จากสำนักงาน EEC

Thailand i4.0
INDEX

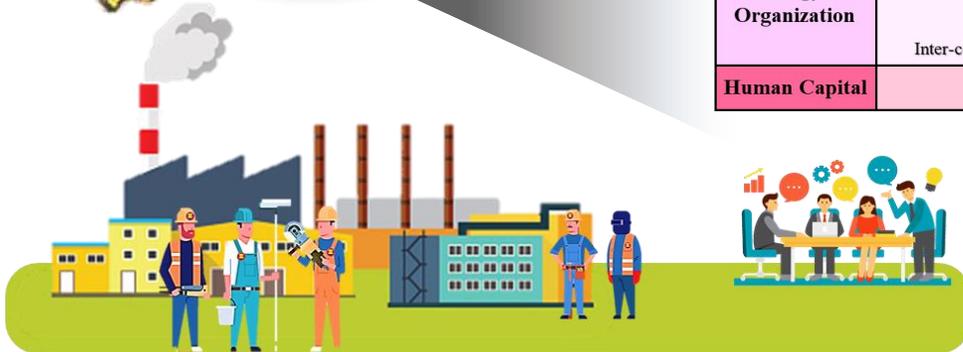
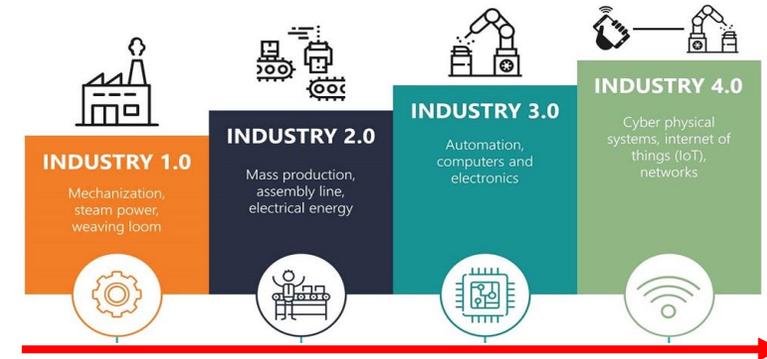
Industry 4.0 Revolution



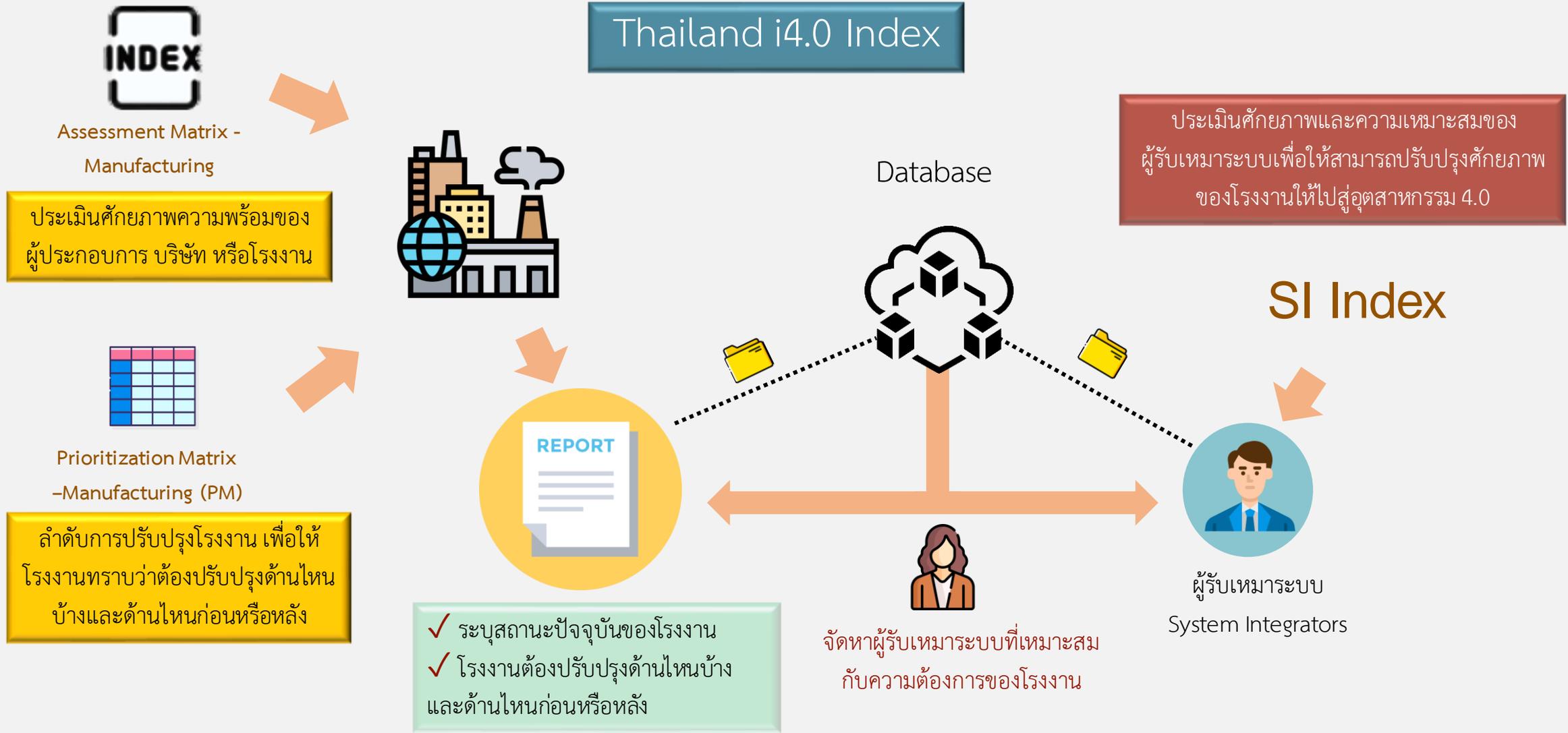
System Integrators

เป็นกุญแจสำคัญในการยกระดับ
อุตสาหกรรมให้เข้าสู่

“Industry 4.0”



Ecosystem



บริการใน SMC



CONSULT

ให้คำปรึกษาเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี
ที่เหมาะสมและคุ้มค่า



TRAIN

พัฒนากำลังคนที่มีทักษะความ
เชี่ยวชาญรองรับการเปลี่ยนแปลง



ASSESS

ประเมินความพร้อมของโรงงาน
และวิเคราะห์ปัญหา

IMPLEMENT

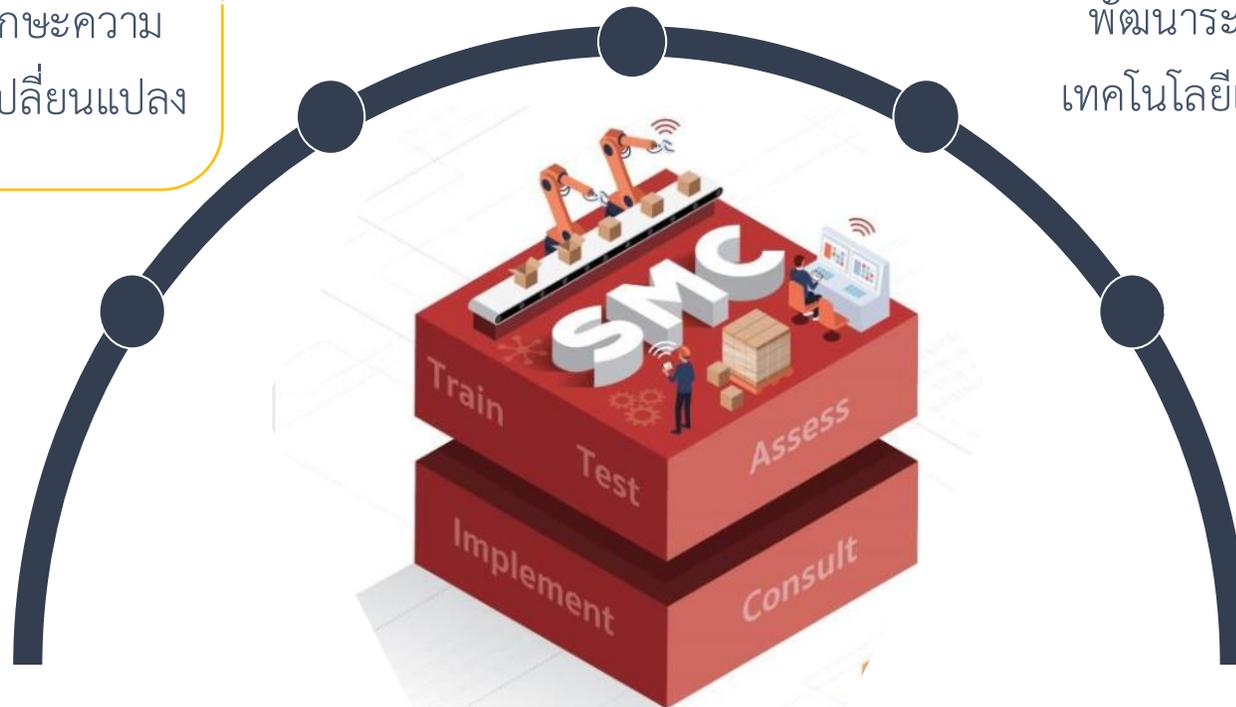


พัฒนาระบบ และประยุกต์ใช้
เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการผลิต

TEST

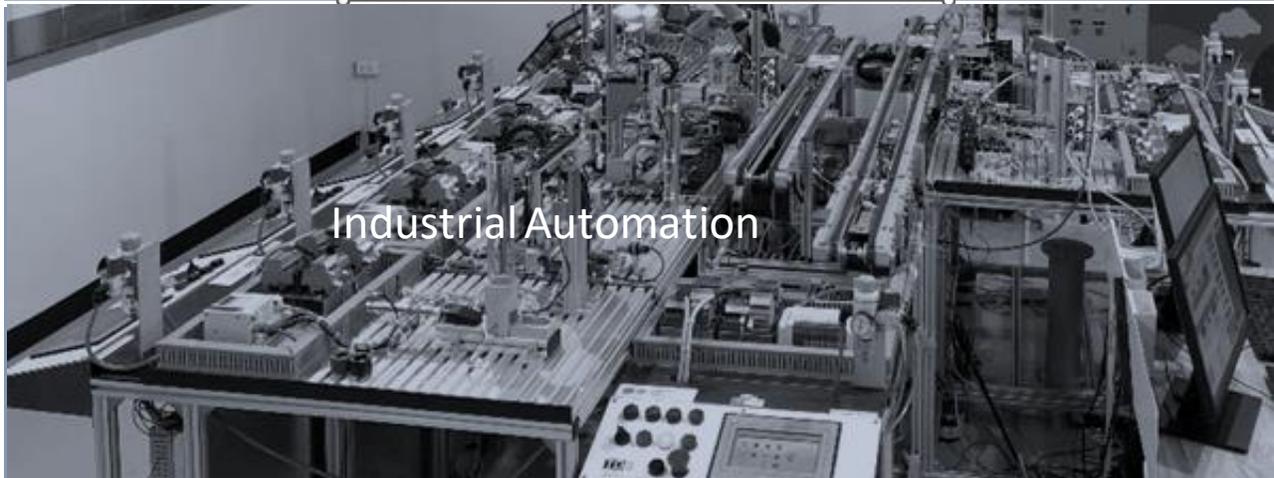


บริการเครื่องมือทดสอบ (Testbed)
เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีโดยไม่ต้อง
แทรกแซงกระบวนการผลิตจริง



Training

IOT



Industrial Automation



Industrial Automation Training Systems

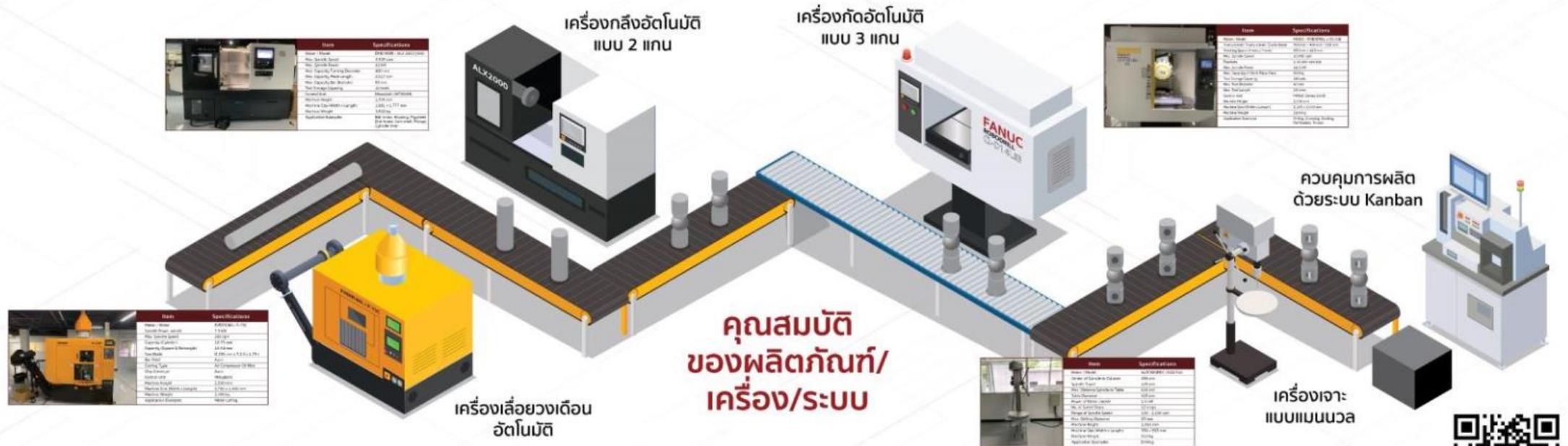
- ระบบจำลองโรงงานการผลิตสินค้าที่มีองค์ประกอบของเทคโนโลยีของการควบคุมระบบการผลิตอัตโนมัติ
 - Programmable logic controller (PLC) ในรูปแบบมาตรฐานอุตสาหกรรม
 - หุ่นยนต์แขนกลแบบ Collaborative Robots (COBOT)
 - ระบบ Mechatronics และเซ็นเซอร์
 - แสดงผลการผลิตแบบ real time บนจอแสดงผลด้วยระบบ SCADA
 - วิเคราะห์ประสิทธิภาพ OEE การทำงานของเครื่องจักรในระบบสายการผลิตทั้งหมดของโรงงาน และสามารถแสดงผลบนระบบ Cloud แบบ Real-Time บน Internet และโทรศัพท์มือถือ



Digital Lean Learning Factory

โรงงานแห่งการเรียนรู้ด้านดิจิทัล Digital Lean Learning Factory

โรงงานแห่งการเรียนรู้ด้านดิจิทัล เป็นโรงงานจำลองที่แสดงให้เห็นการนำแนวทางของการผลิตแบบลีนและเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในกระบวนการผลิต โดยการ Optimize การไหลของผลิตภัณฑ์ในสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream) ผ่านเทคโนโลยี เครื่องจักร อุปกรณ์ และฝ่ายต่าง ๆ ในโรงงานไปสู่ลูกค้า



กลุ่มลูกค้า / ผู้ใช้งานเป้าหมาย
ผู้ผลิตชิ้นส่วนที่ใช้งาน
เครื่องจักรซีเอ็นซีในสายการผลิต



ช่องทางติดต่อ
Contact us

บริการใน SMC



CONSULT

ให้คำปรึกษาเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี
ที่เหมาะสมและคุ้มค่า



TRAIN

พัฒนากำลังคนที่มีทักษะความ
เชี่ยวชาญรองรับการเปลี่ยนแปลง



ASSESS

ประเมินความพร้อมของโรงงาน
และวิเคราะห์ปัญหา

IMPLEMENT

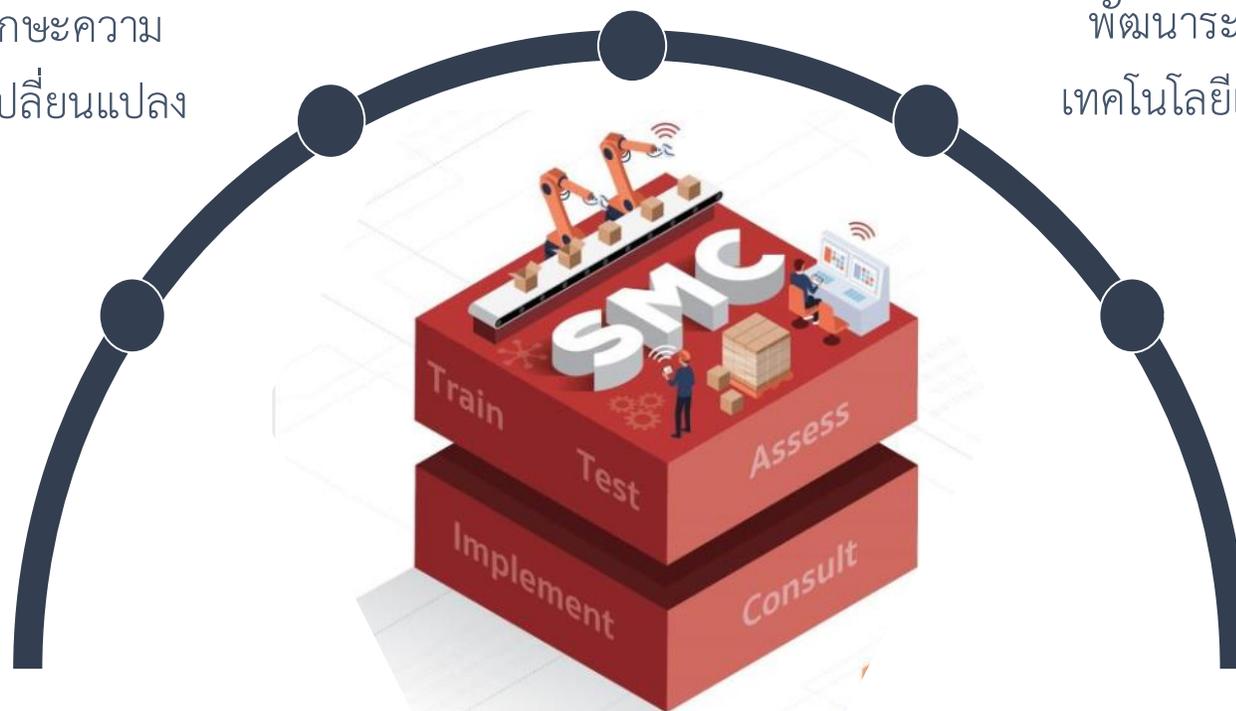


พัฒนาระบบ และประยุกต์ใช้
เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการผลิต

TEST



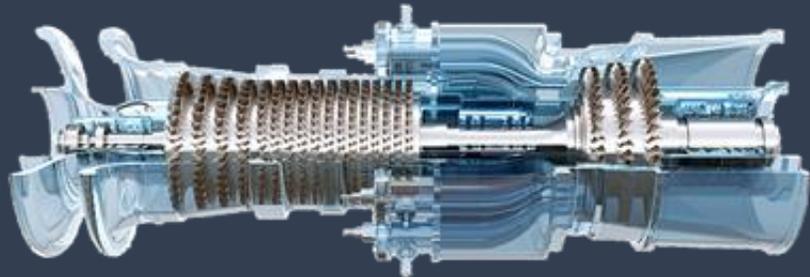
บริการเครื่องมือทดสอบ (Testbed)
เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีโดยไม่ต้อง
แทรกแซงกระบวนการผลิตจริง



Consulting



Producer



More than 50,000 parts for gas turbine

Warehouse



Power plant



Register plan repair purchase for spare parts

- ✓ Reduce error and time for turbine parts management to support 10 power plant
- ✓ Optimize and plan for purchasing and repairing parts
- ✓ Reduce risk and false from unplanned management e.g. emergency purchase (20% charge)
- ✓ Reduce risk for unexpected false that lead to machine failure (14million baht lost/unit/day)

ระบบตรวจสอบสุขภาพเขื่อน

Dam Safety Remote Monitoring System: DS-RMS



DS-RMS
ระบบตรวจสอบสุขภาพเขื่อน



ติดตั้งแล้วจำนวน **14 เขื่อน** ของ กฟผ.

- เขื่อนภูมิพล จ.ตาก
- เขื่อนศรีนครินทร์ จ.กาญจนบุรี
- เขื่อนรัชชประภา จ.สุราษฎร์ธานี
- เขื่อนอุบลรัตน์ จ.ขอนแก่น
- เขื่อนจุฬาภรณ์ จ.ชัยภูมิ
- เขื่อนสิรินธร จ.อุบลราชธานี
- เขื่อนแม่จาง จ.ลำปาง
- เขื่อนสิริกิติ์ จ.อุตรดิตถ์
- เขื่อนวชิราลงกรณ จ.กาญจนบุรี
- เขื่อนบางลาง จ.ยะลา
- เขื่อนน้ำพุง จ.สกลนคร
- เขื่อนห้วยกุ่ม จ.ชัยภูมิ
- เขื่อนปากมูล จ.อุบลราชธานี
- เขื่อนของโรงไฟฟ้าลำตะคองชลภาวัฒนา จ.นครราชสีมา

✓ Decision support system for evaluate dam safety in any situation with 24/7 monitor and notification

✓ Implemented in 14 dam around Thailand

IIoT & Cyber-Physical Systems



บริษัท ไทยเพรสซิเดนท์ฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)
THAI PRESIDENT FOODS
PUBLIC COMPANY LIMITED

Design and Development of Overall
Equipment Effectiveness (OEE)

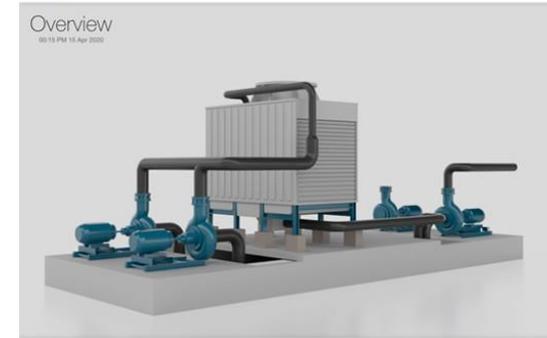


Torque rod bush production line
improvement:
Lean Initiative



บริษัท ไทยก๊อวไทร กรุ๊ป จำกัด
THAI GOW GAI GROUP CO., LTD.

Digital Twin of Cooling Tower



Popular Pack Co Ltd
IoT Machine Monitoring



บริการใน SMC



CONSULT

ให้คำปรึกษาเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี
ที่เหมาะสมและคุ้มค่า



TRAIN

พัฒนากำลังคนที่มีทักษะความ
เชี่ยวชาญรองรับการเปลี่ยนแปลง



ASSESS

ประเมินความพร้อมของโรงงาน
และวิเคราะห์ปัญหา



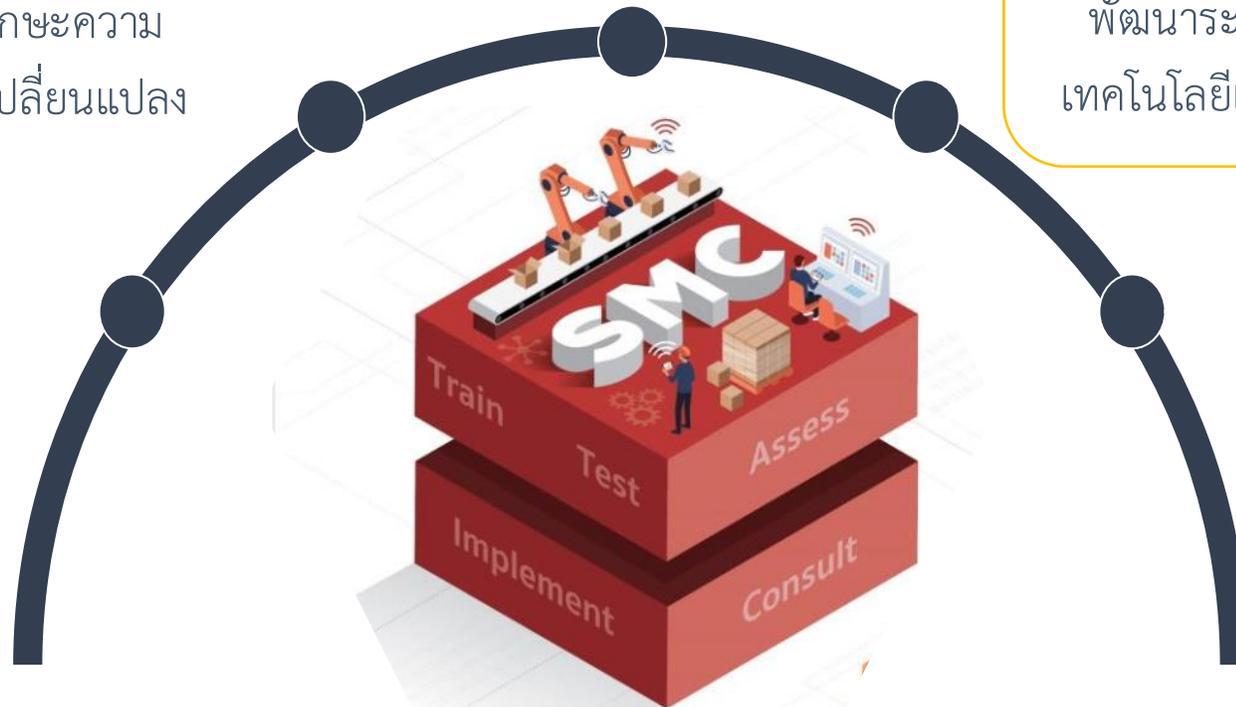
IMPLEMENT

พัฒนาระบบ และประยุกต์ใช้
เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการผลิต

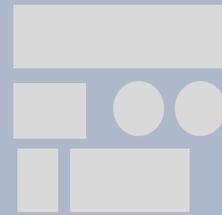


TEST

บริการเครื่องมือทดสอบ (Testbed)
เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีโดยไม่ต้อง
แทรกแซงกระบวนการผลิตจริง



Implement



รับสมัครโรงงานนำร่อง
เข้าร่วมโครงการ

IDA Platform

แพลตฟอร์มไอโอทีและระบบวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม

NECTEC
a member of NICTA





NETPIE 2020

NETPIE (Network Platform for Internet of Everything)
หรือ แพลตฟอร์มสื่อสารเพื่อเชื่อมต่อทุกสรรพสิ่ง

“แพลตฟอร์มทางเลือกแรกของนักพัฒนาไทย”

ระยะแรกเน้นการสนับสนุนนักพัฒนาและอุตสาหกรรมขนาดย่อม(SMEs) เพื่อสร้างขีดความสามารถและความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมไทยขนาดใหญ่ของไทย

- NETPIE ช่วยให้อุปกรณ์สามารถคุยกันได้โดยผู้พัฒนาไม่ต้องกังวลว่า อุปกรณ์นั้นจะอยู่ที่ใด ทั้งในแง่ physical และ logical
- NETPIE จะรับหน้าที่ดูแลการเชื่อมต่อให้ทั้งหมด ไม่ว่าจะอุปกรณ์นั้นจะอยู่ในเครือข่ายชนิดใด ลักษณะใด หรือแม้กระทั่งเคลื่อนย้ายไปอยู่ที่ใด

Production Line



URCONNECT (Universal RTU)

Machine Monitoring



uRTU (Universal Remote Terminal Unit) หรือ หน่วยตรวจวัดระยะไกลยูนิเวอร์แซล

- เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทราบต้นทุนรวมถึงภาพรวมด้านการใช้พลังงานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานในโรงงานให้คุ้มค่าสูงสุด



แพลตฟอร์มระบบระบุตำแหน่งภายในอาคาร (UNAI)

- UNAI หรือ “อยู่ไหน 3มิติ” เป็น แพลตฟอร์มสำหรับให้บริการข้อมูลตำแหน่ง หรือข้อมูลเส้นทางการเคลื่อนที่ของคนหรือวัตถุสิ่งของภายในอาคาร ใช้เทคโนโลยีสมองกลฝังตัวขนาดเล็กและมีระบบสื่อสารไร้สายมาตรฐาน
 - บลูทูธพลังงานต่ำ (Bluetooth Low Energy)
 - Ultra Wideband (UWB) (ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดน้อยกว่า 1 เมตร)

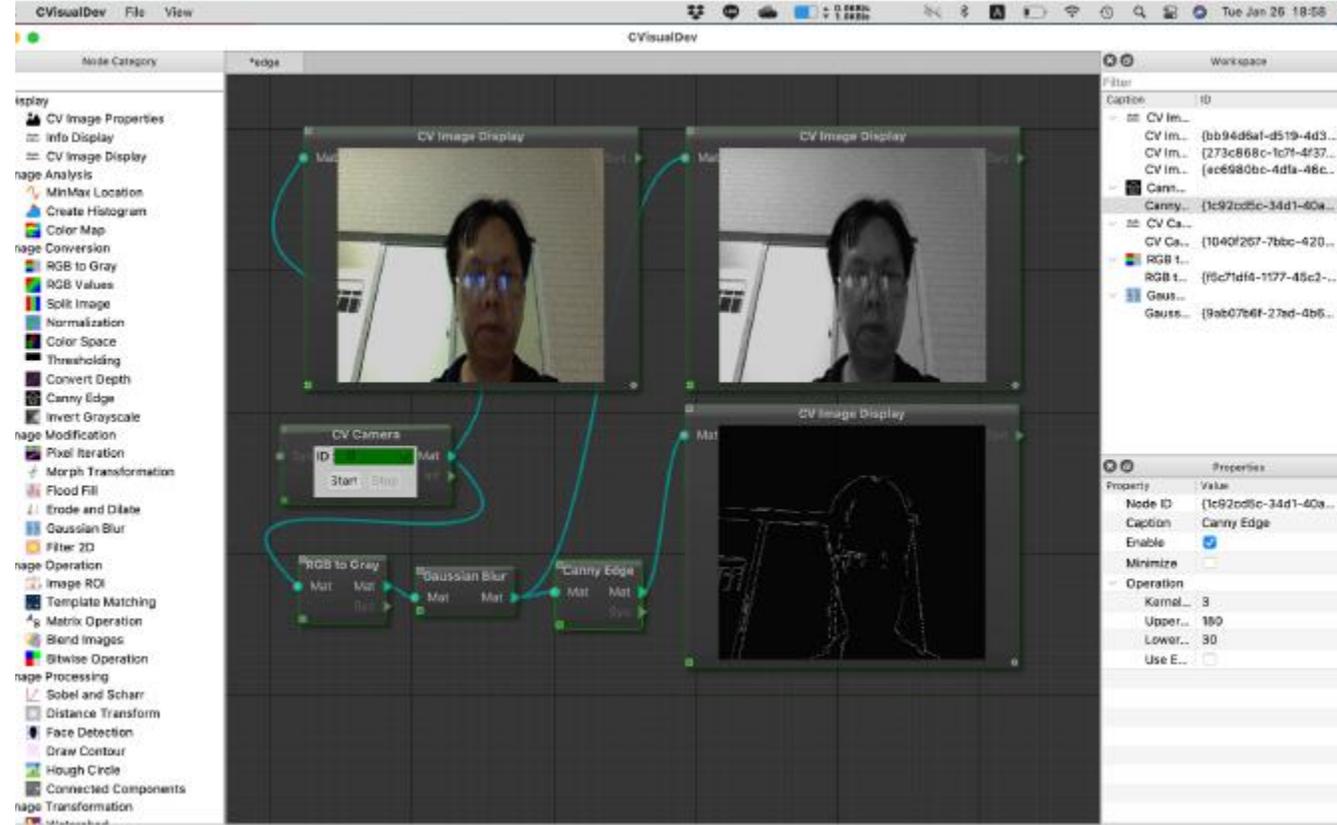
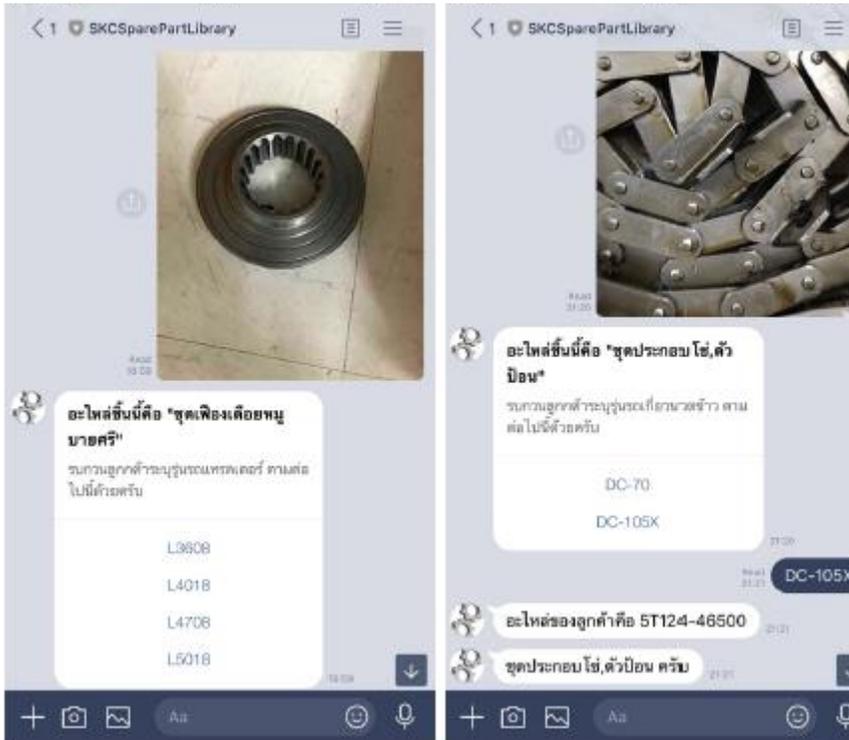
Unai



Smart Machine and Mixed Reality Team

AutoML

เครื่องมือสำหรับพัฒนาโมเดล Machine Learning
ผู้ใช้สามารถนำโมเดลไปใช้พัฒนาเป็น Application
ต่อได้



C Visual Dev Tool

แพลตฟอร์มสำหรับพัฒนา Application ทางด้าน Machine Vision

- พัฒนาได้รวดเร็ว
- ลดการเขียนโปรแกรม
- รองรับ งาน Machine Vision แบบ AI/Machine Learning
- เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้

What is IDA platform?

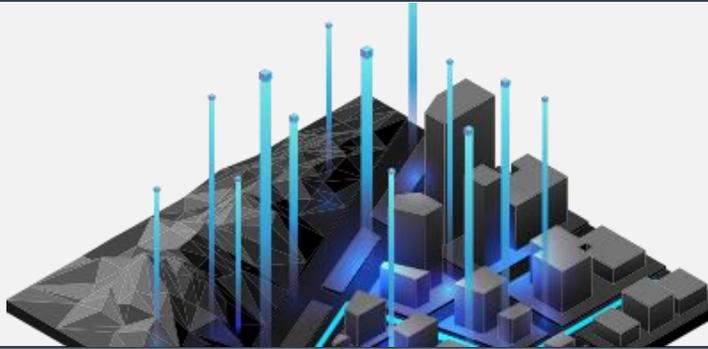
I

Industrial IoT



D

Data



A

Analytics



แพลตฟอร์มไอโอทีและระบบวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรมโดยมี uRTU เป็นจุดเชื่อมโยงข้อมูลจากเซนเซอร์ต่าง ๆ ภายในโรงงานเข้าสู่แพลตฟอร์ม IDA โดยระบบจะดึงข้อมูลจากเครื่องจักรการผลิต นำข้อมูลมาวิเคราะห์ ตรวจสอบและจัดการการใช้พลังงานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต

Energy monitoring

Predictive maintenance

Overall equipment effectiveness (OEE)

SMC IDA platform

SMC
a member of EECI ARIPOLIS

Visualization



Cloud



Security



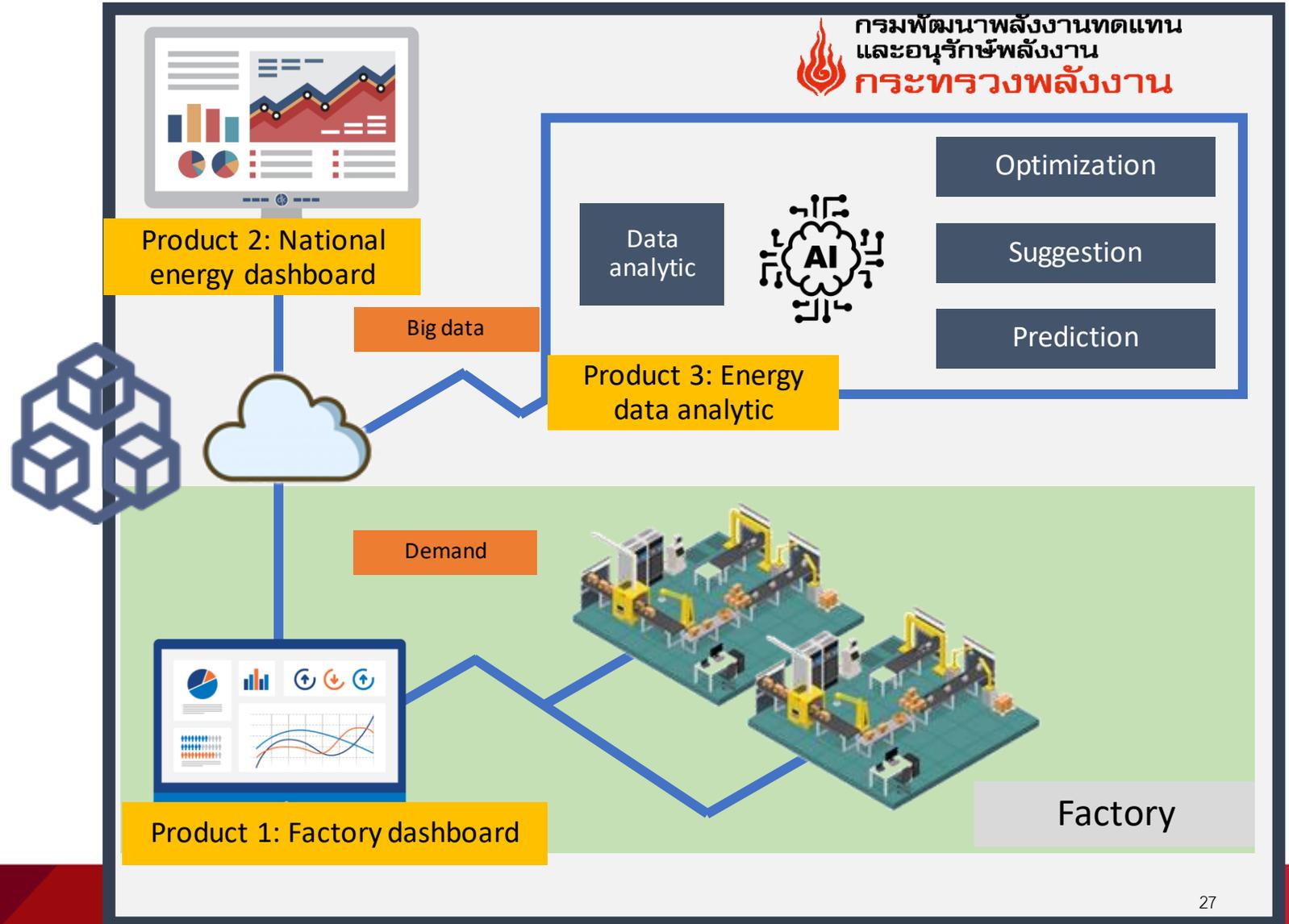
Gateway



Sensors



IDA Platform



บริการใน SMC



CONSULT

ให้คำปรึกษาเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี
ที่เหมาะสมและคุ้มค่า



TRAIN

พัฒนากำลังคนที่มีทักษะความ
เชี่ยวชาญรองรับการเปลี่ยนแปลง



ASSESS

ประเมินความพร้อมของโรงงาน
และวิเคราะห์ปัญหา

IMPLEMENT

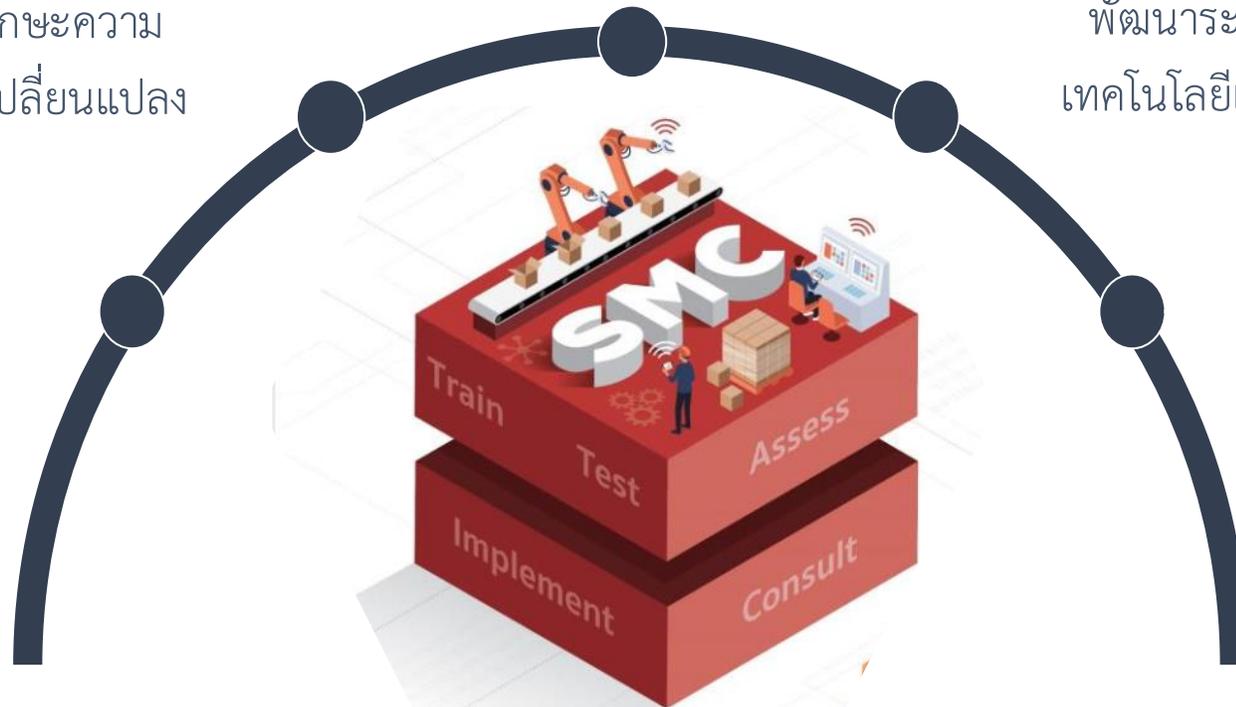


พัฒนาระบบ และประยุกต์ใช้
เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการผลิต

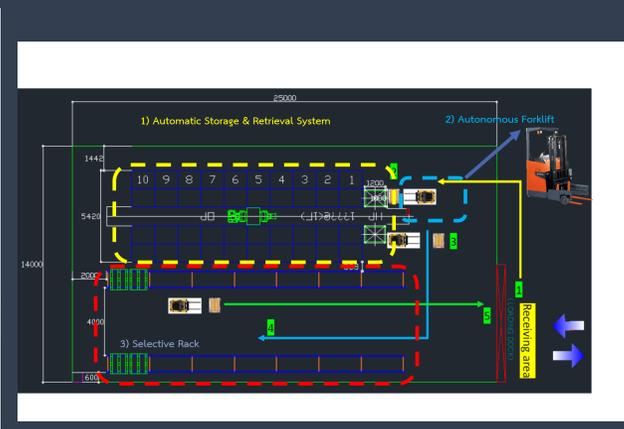
TEST



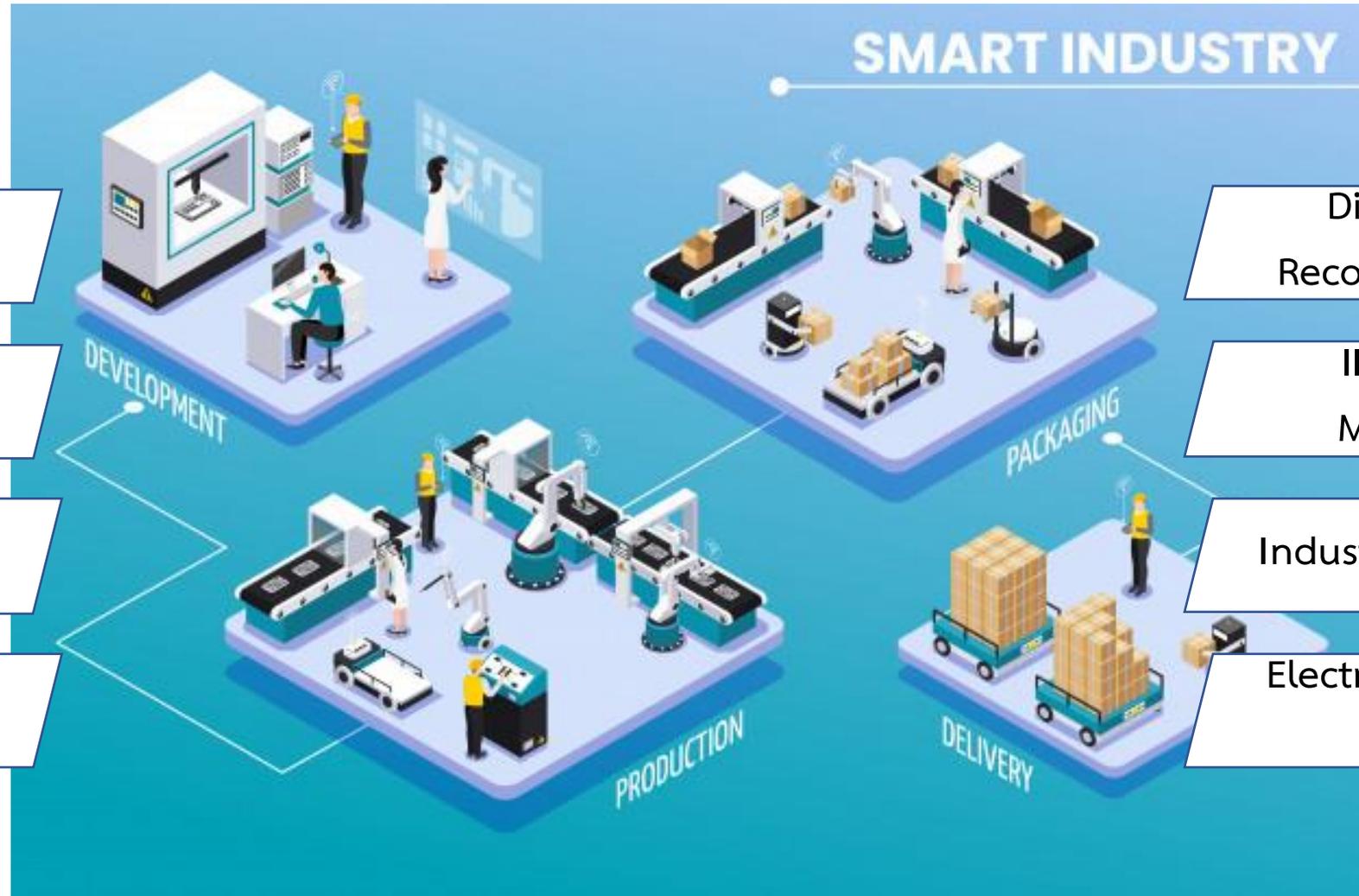
บริการเครื่องมือทดสอบ (Testbed)
เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีโดยไม่ต้อง
แทรกแซงกระบวนการผลิตจริง



Testbed and testing service



SMC Industry 4.0 Testbed



Smart Warehouse

Visual Inspection

Digital Lean

IIoT Security & 5G

Digital Factory
Reconfigurable Line

IIoT & Smart
Maintenance

Industrial Automation

Electric Motor Design
& Testing

Industrial Automation Testbed

ระบบจ่ายชิ้นงาน (Distributing)

ทำหน้าที่จ่ายชิ้นงานประเภทต่าง ๆ ไปยังสถานีจำแนก



A1

ระบบจำแนกชิ้นงาน (Classifying)

ทำหน้าที่จำแนกชนิดชิ้นงานตามสี ชนิด ด้วยเซนเซอร์ 4 ประเภท Capacitive sensor, Flat type Proximity sensor, Fiber Optic Sensor, และวัดขนาดด้วย Rectilinear Transducer sensor



A2

ระบบประกอบชิ้นงาน (Assembling)

ทำหน้าที่ประกอบชิ้นส่วน



A3

ระบบจัดเรียงชิ้นงาน (Sorting)

ทำหน้าที่จัดเรียงชนิดของชิ้นงาน ให้ถูกต้องด้วยการอ่าน QR Code



A4

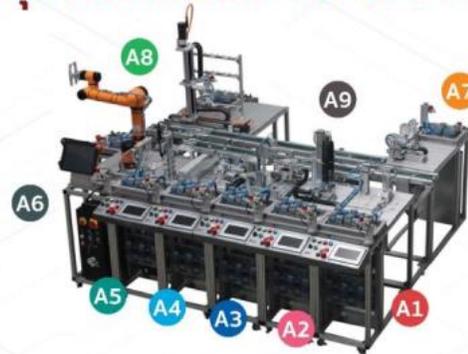
ระบบประกอบชิ้นงานด้วยหุ่นยนต์ (Robot Assembly)

ทำหน้าที่ประกอบชิ้นงานด้วยหุ่นยนต์ และตรวจสอบคุณภาพด้วย Vision camera



A5

กระบวนการการทำงานของชุดฝึก ระบบควบคุมอัตโนมัติและ IoT ในงานอุตสาหกรรม



ภาพรวมของ Industrial Automation Training Systems จำลองการทำงานการประกอบชิ้นงานแบบอัตโนมัติเพื่อเรียนรู้ระบบเทคโนโลยีต่าง ๆ ของ Industry 4.0 ในแต่ละสถานี

ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ (Automated storage and retrieval system (ASRS))

ทำหน้าที่จัดเก็บและส่งชิ้นงานด้วยรหัส QR Code



A6

ระบบจ่ายและเก็บคืนชิ้นงาน (Loading and Unloading)

ทำหน้าที่ส่งชิ้นงานและบันทึกการเบิกจ่าย



A7

ระบบสายพานลำเลียง (Conveyor)

ทำหน้าที่รับและลำเลียงชิ้นงานไปยังสถานีต่างๆ ตามที่โปรแกรมกำหนด สามารถส่งถ่ายชิ้นงานถึงกันได้ ระบบ Transfer Slide Cylinder



A8

SCADA Monitoring and Database, OEE, IoT

- SCADA ทำหน้าที่แสดงผลและและรับคำสั่งควบคุมการผลิต
- OEE ทำหน้าที่วัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร



A9

1. Mechatronics & PLC

การควบคุมระบบการผลิตอัตโนมัติด้วย programmable logic controller (PLC) ในอุตสาหกรรม

2. Robot Assembly systems

การใช้งานหุ่นยนต์และการสื่อสารในระบบอัตโนมัติ

3. SCADA & OEE

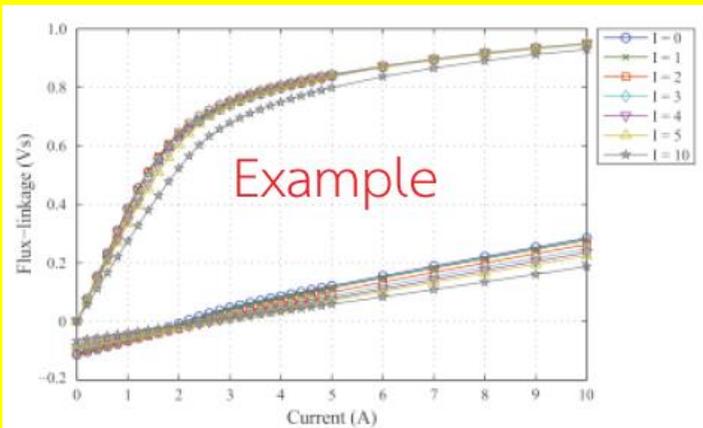
Overall Equipment Effectiveness (OEE)/ Industrial Internet of Things (IIoT) การใช้งาน SCADA แสดงผล และการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ โดยรวมของเครื่องจักรในระบบอัตโนมัติ (OEE)

EV Motor and Drive Testing

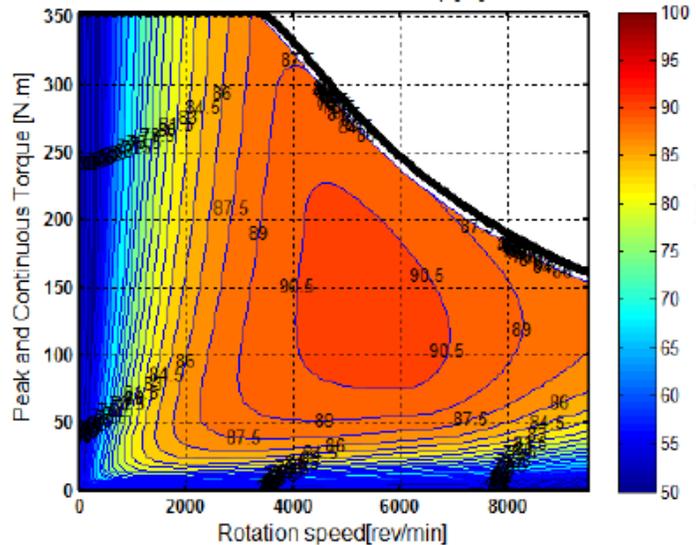
ให้บริการทดสอบคุณสมบัติและประสิทธิภาพมอเตอร์ไฟฟ้า สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ที่ขับเคลื่อนโดยใช้ระบบไฟฟ้าเป็นหลัก (Electric vehicle) ที่มีมาตรฐานห้องทดสอบ

ISO17025 สำหรับมอเตอร์ขนาด **250kW/500Nm/15,000RPM**

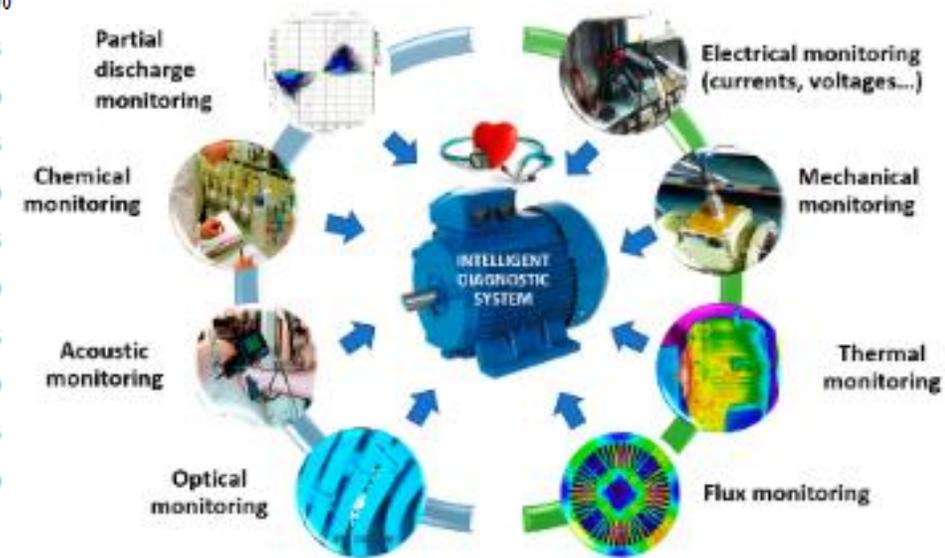
Electric motor characteristic



Efficiency map

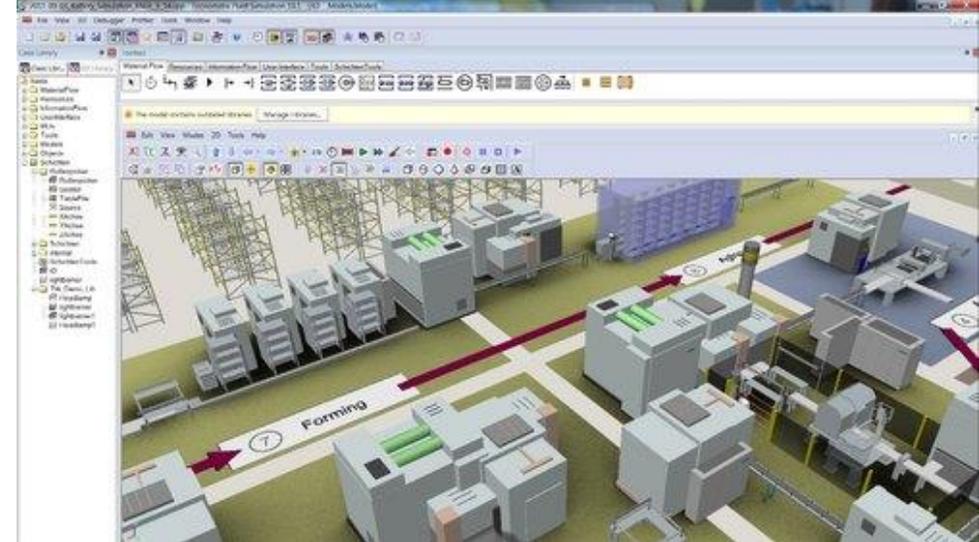


Motor Diagnosis and Monitoring



SMC: Tecnomatix service

- การให้บริการซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบหุ่นยนต์ กระบวนการในการทำงาน รวมถึงการจำลองระบบการผลิต เพื่อให้มองเห็นภาพรวมวิเคราะห์ และเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบการผลิต รวมทั้งระบบการการไหลของวัสดุในระบบการผลิตและการขนส่ง



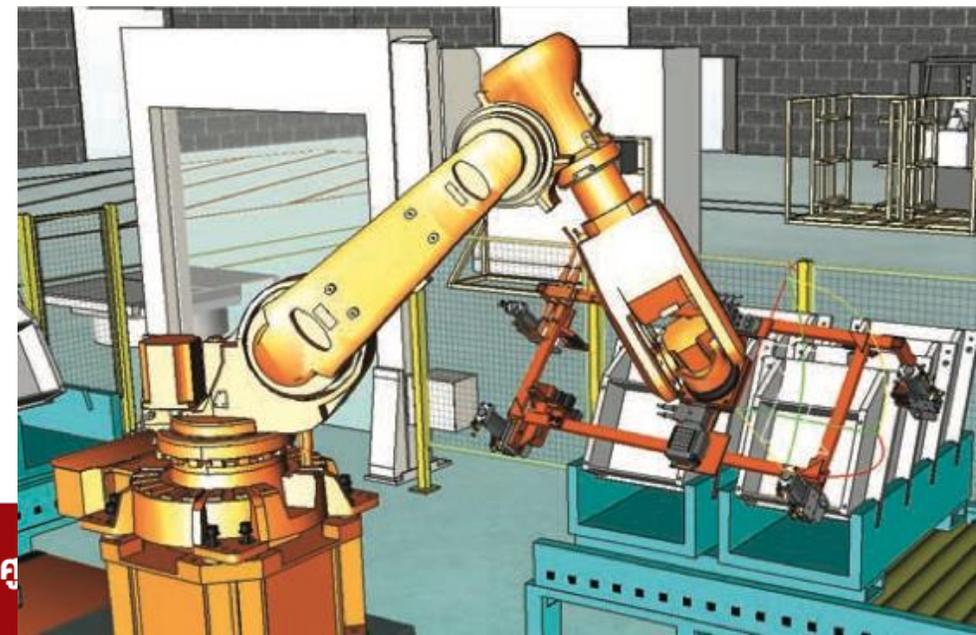
SIEMENS
TECNOMATIX *Ingenuity for life*

สามารถทดลองปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการผลิตจริง

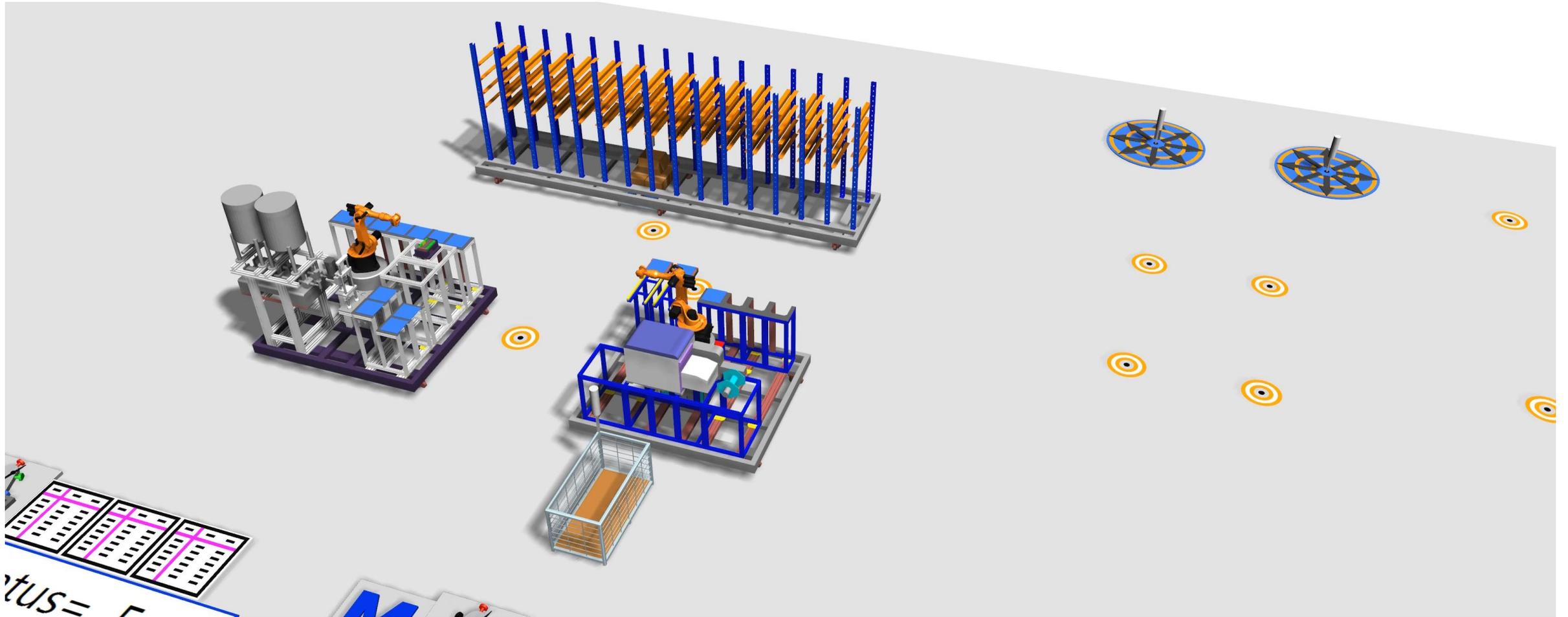
เห็นปัญหาล่วงหน้า

ประเมินผลได้หลายรูปแบบ

ตัดสินใจวางแผนออกแบบการผลิตได้อย่างแม่นยำ



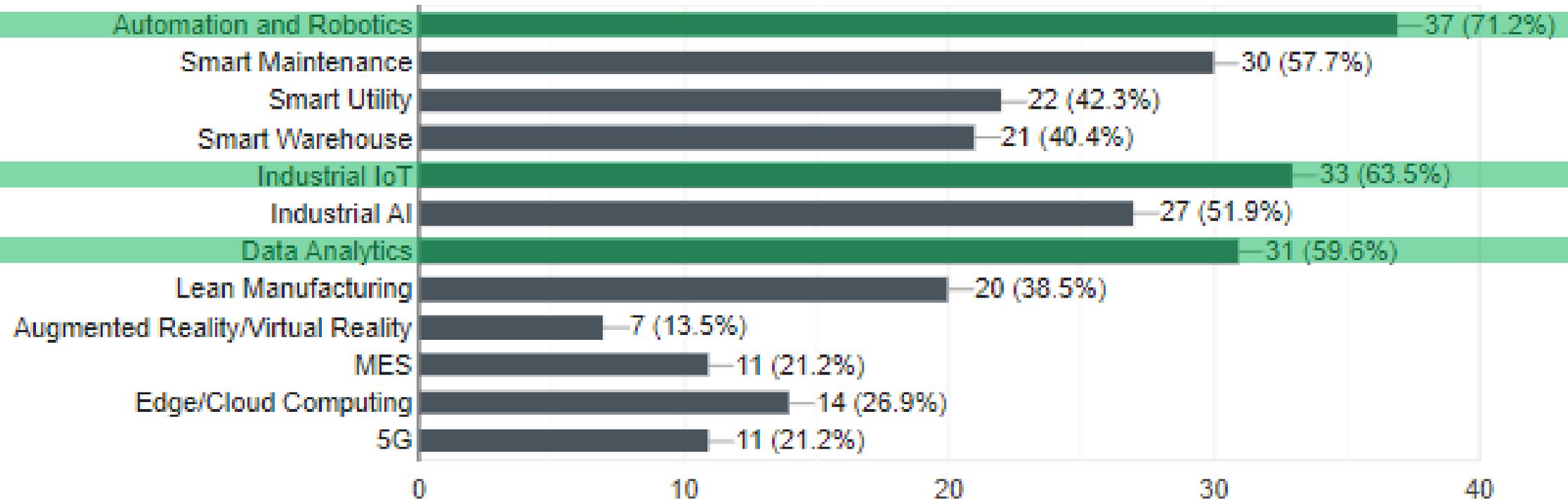
Thailand I4.0 Index ทำงานร่วมกับ Demo line





เทคโนโลยีที่ภาคอุตสาหกรรมให้ความสนใจ

52 responses



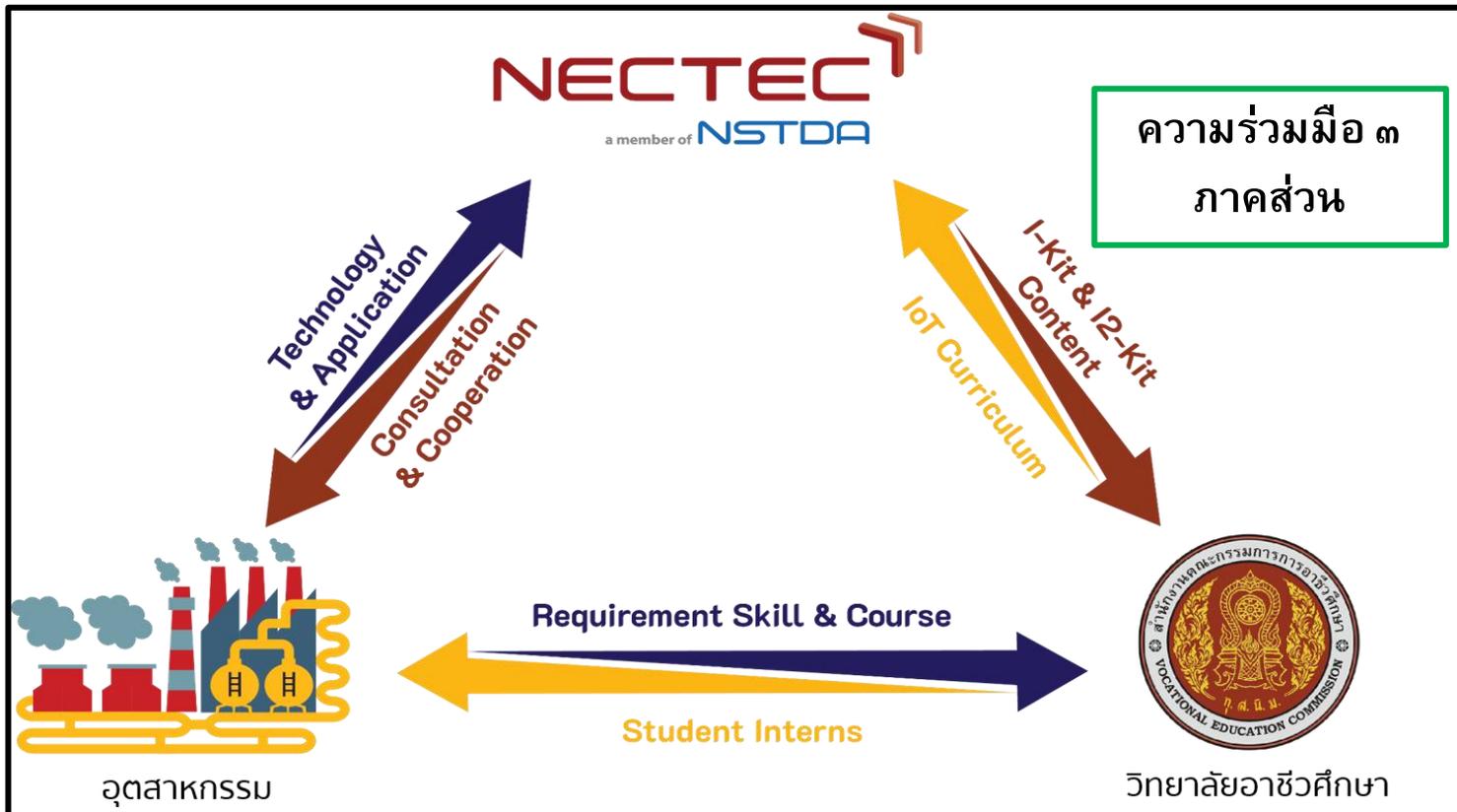
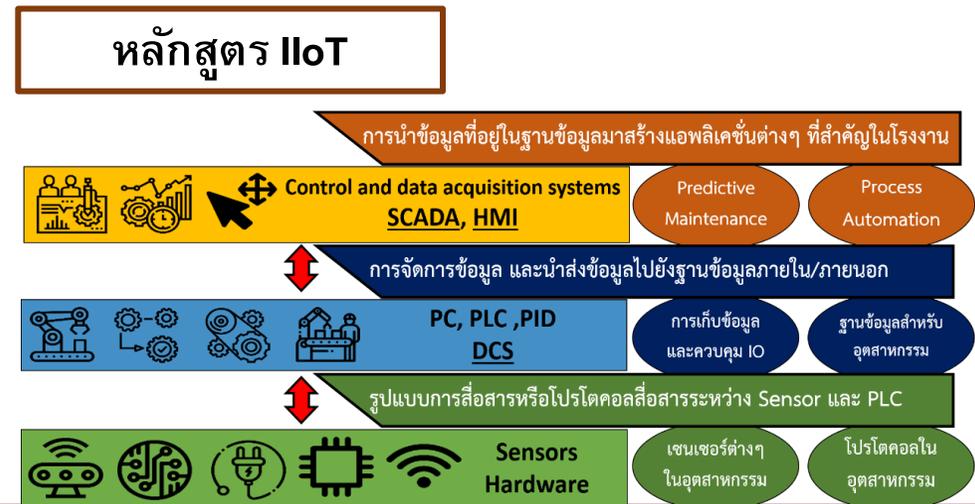
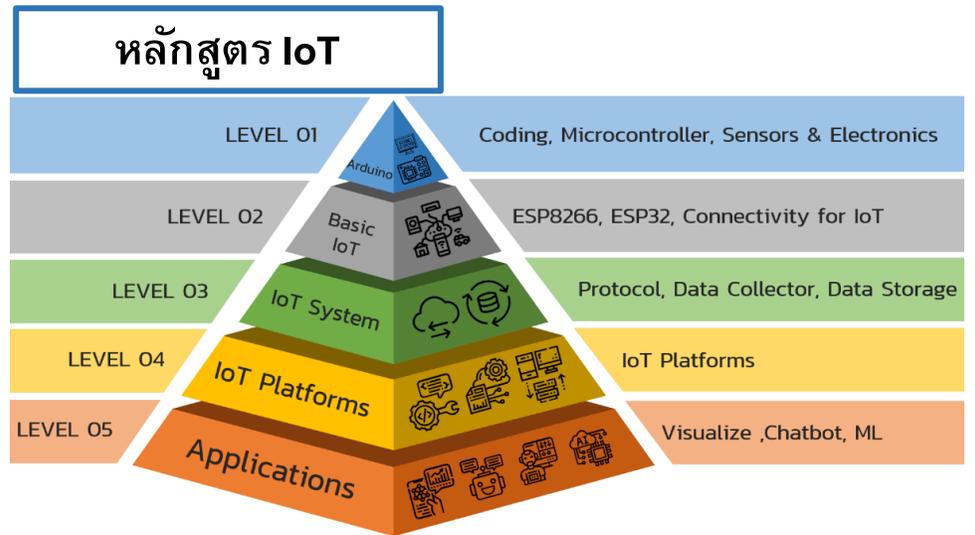
Industrial Automation Training Systems

- ระบบจำลองโรงงานการผลิตสินค้าที่มีองค์ประกอบของเทคโนโลยีของการควบคุมระบบการผลิตอัตโนมัติ
 - Programmable logic controller (PLC) ในรูปแบบมาตรฐานอุตสาหกรรม
 - หุ่นยนต์แขนกลแบบ Collaborative Robots (COBOT)
 - ระบบ Mechatronics และเซ็นเซอร์
 - แสดงผลการผลิตแบบ real time บนจอแสดงผลด้วยระบบ SCADA
 - วิเคราะห์ประสิทธิภาพ OEE การทำงานของเครื่องจักรในระบบสายการผลิตทั้งหมดของโรงงาน และสามารถแสดงผลบนระบบ Cloud แบบ Real-Time บน Internet และโทรศัพท์มือถือ



โครงการพัฒนาทักษะด้าน Industrial IoT แบบเข้มข้น สำหรับบุคลากรระดับอาชีวศึกษา

เป้าหมาย อบรมบุคลากรอาชีวศึกษาในวิทยาลัย ๑๖ แห่งใน EEC
ในปีแรก นักศึกษาระดับชั้น ปวส. และครู จำนวน ๑๐๐ คน
ในปีที่ ๒ นักศึกษาระดับชั้น ปวส. และครู จำนวน ๑๐๐ คน
ในปีที่ ๓ สร้าง Train the Trainer จำนวน ๗๐ คน





SMC

Sustainable Manufacturing Center



Bangkok Office

111 Thailand Science Park,
Phahonyothin Road,
Klong Nueng,
Klong Luang, Pathum Thaini
12120, Thailand



+66865655664



nitipon.tan@nectec.or.th
smc-business@nectec.or.th



<https://www.facebook.com/smceeci>

SMC Survey



THANK YOU

