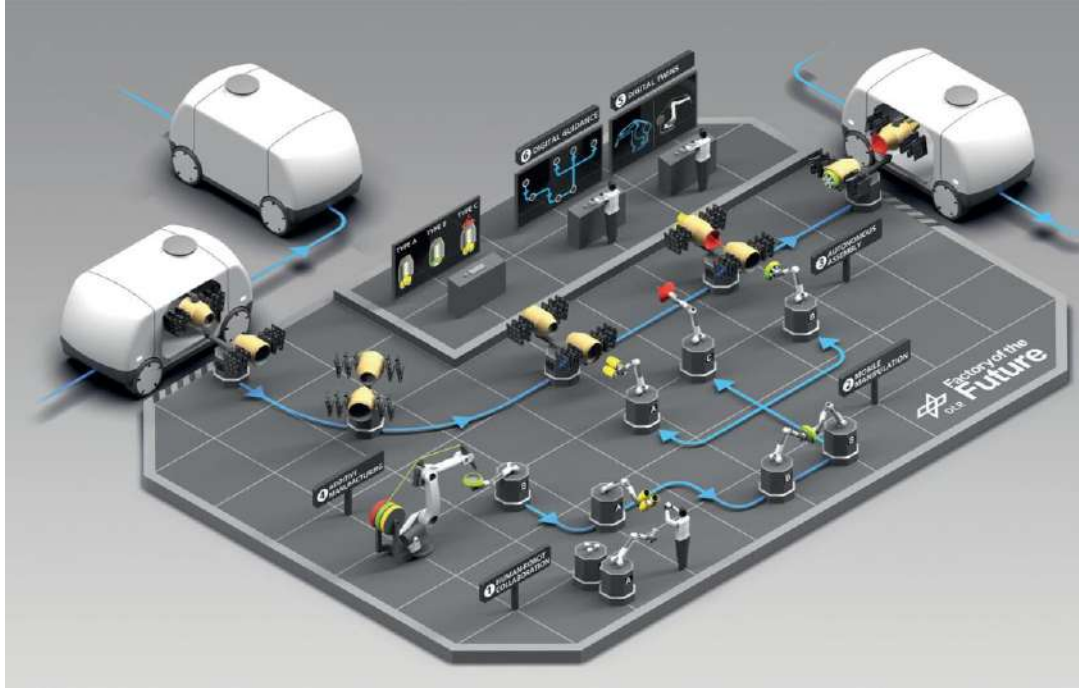


NECTEC ACE2021 #Session 5

การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0

(Development of Industrial AI and Robotics towards Industry 4.0)

อังคารที่ 14 ธันวาคม 2564 เวลา 09:30-11:00 น.

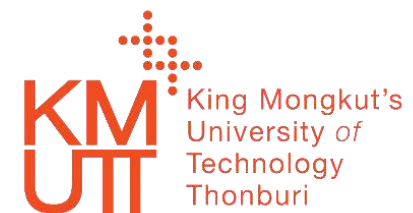


รองศาสตราจารย์ ดร. สยาม เจริญเสียง

ผู้อำนวยการ

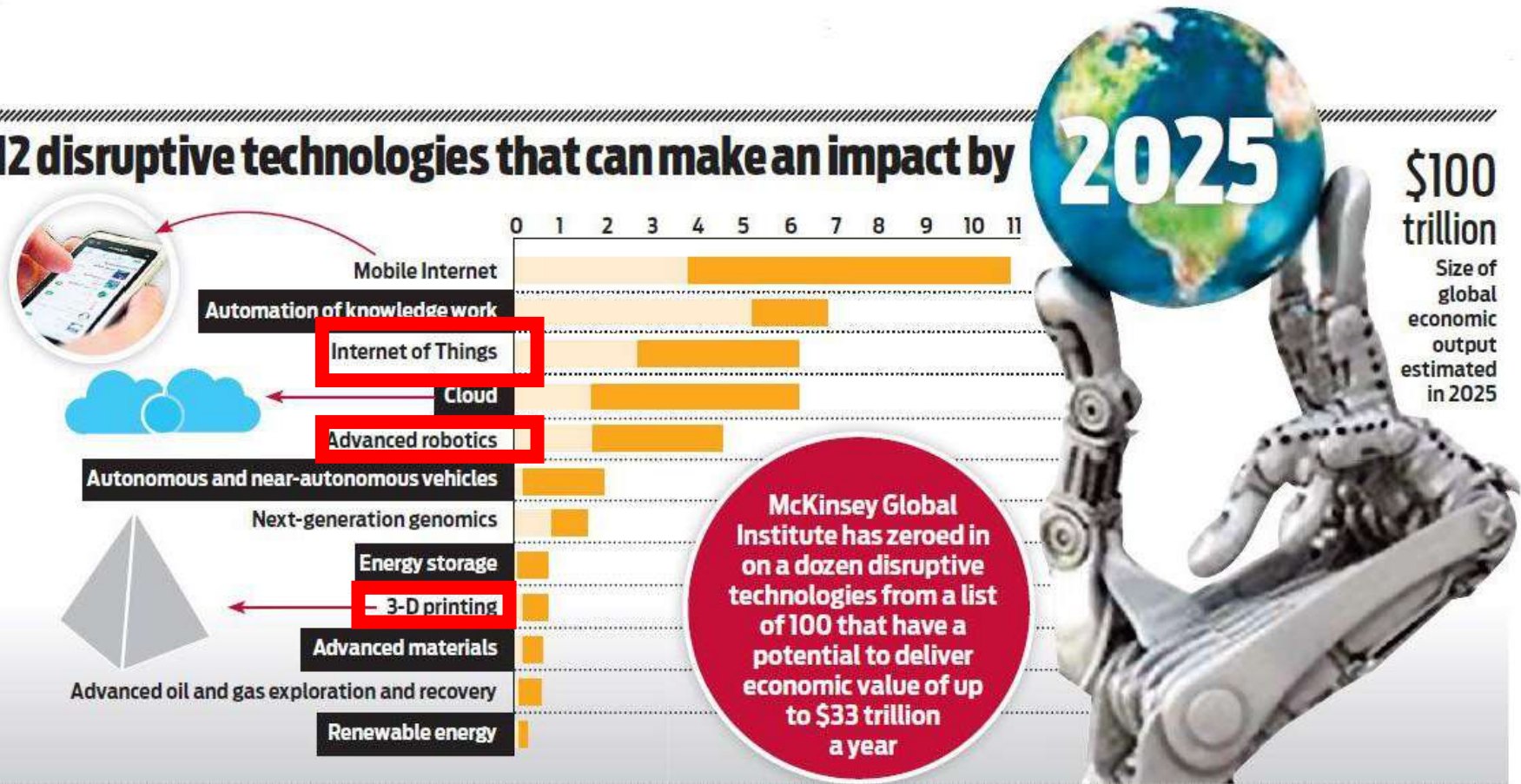
สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



Disruptive Technologies

Advances that will transform life, business, and the global economy



McKinsey Global Institute

Gartner Top Strategic Technology Trends for 2021

People centricity	Location independence	Resilient delivery
 Internet of Behaviors	 Distributed cloud	 Intelligent composable business
 Total experience strategy	 Anywhere operations	 AI engineering
 Privacy-enhancing computing	 Cybersecurity mesh	 Hyperautomation
Combinatorial innovation		

gartner.com/SmarterWithGartner

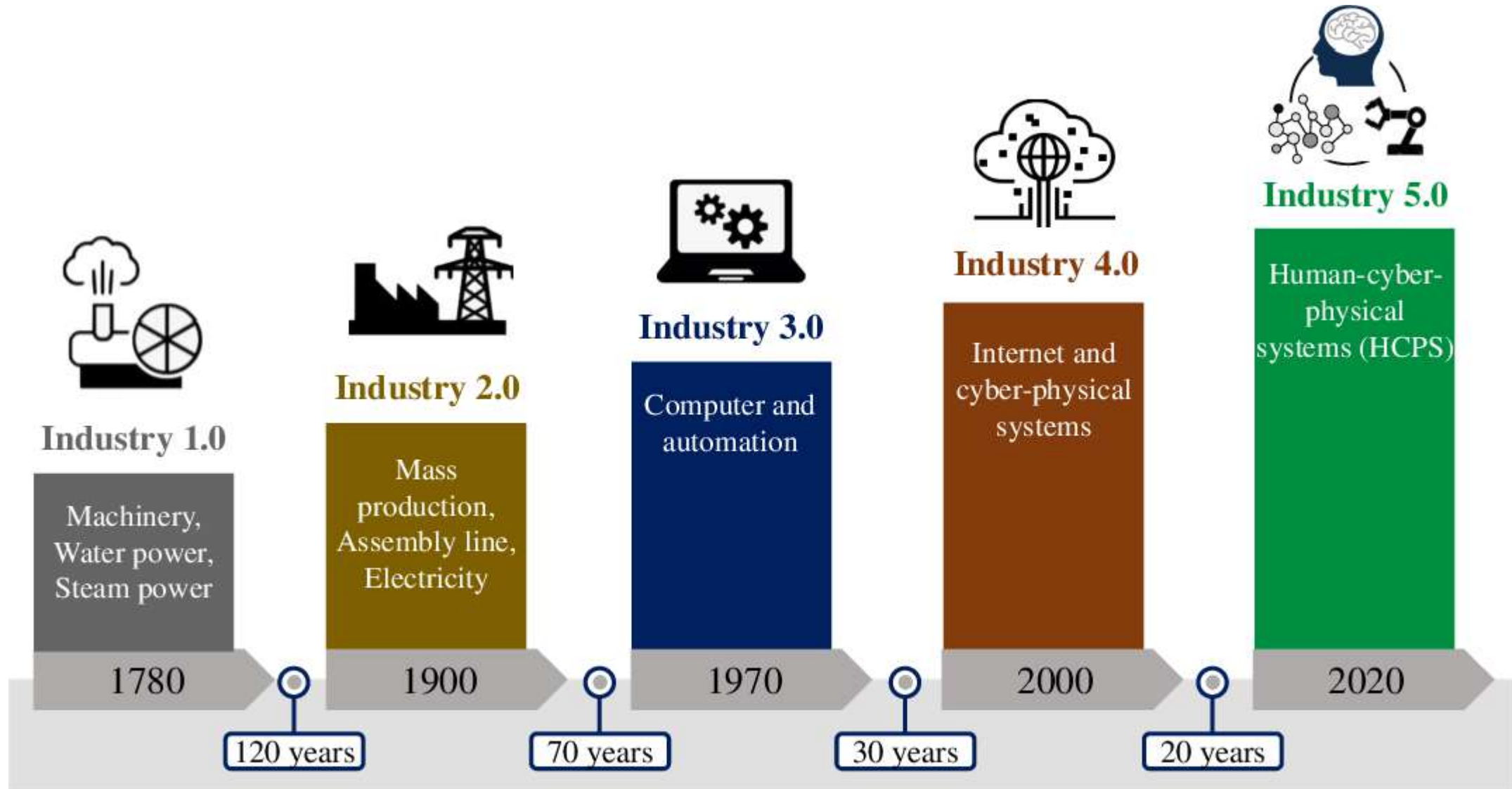
Source: Gartner
© 2020 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. CTMKT_1026461



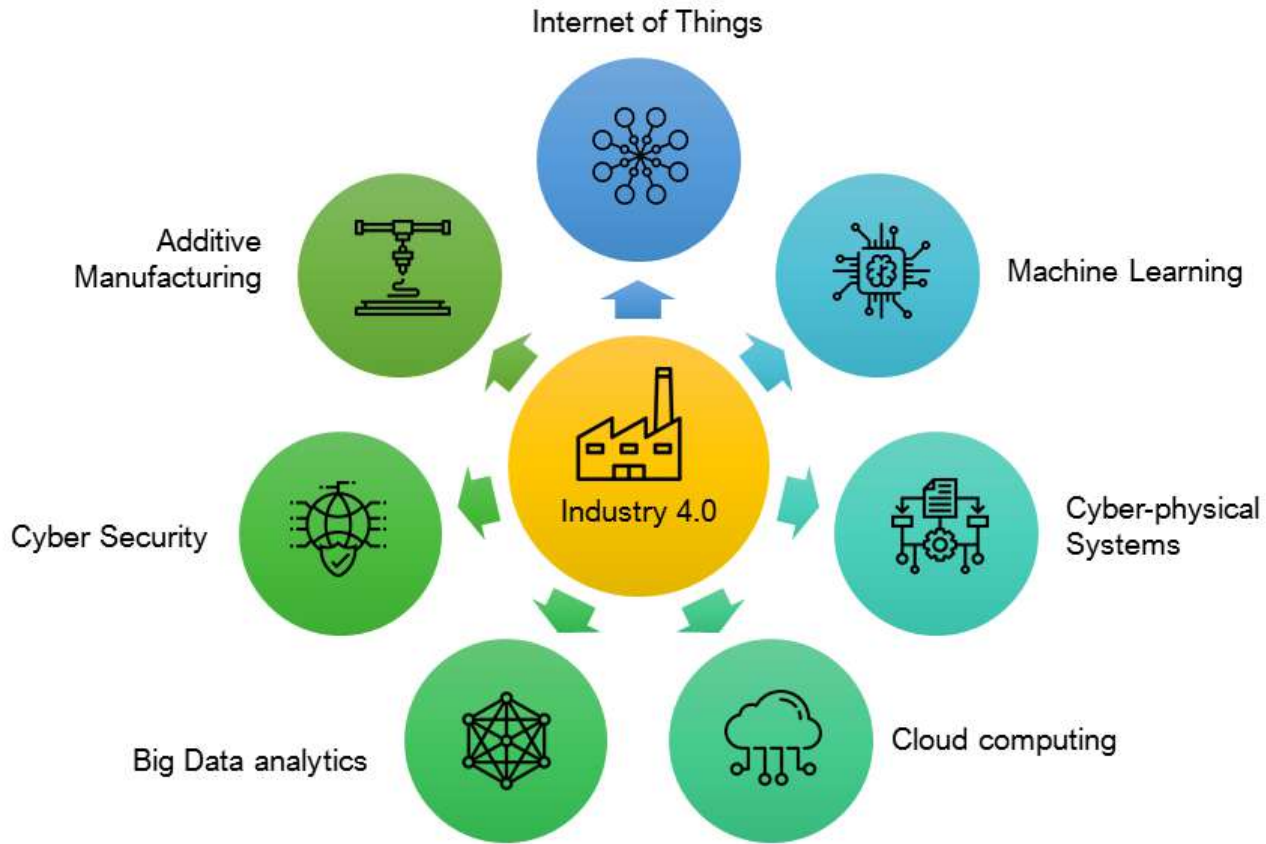
10 business, tech trends in 2021

<https://www.vir.com.vn/10-business-tech-trends-in-2021-infographics-82873.html>

Industrial Revolutions

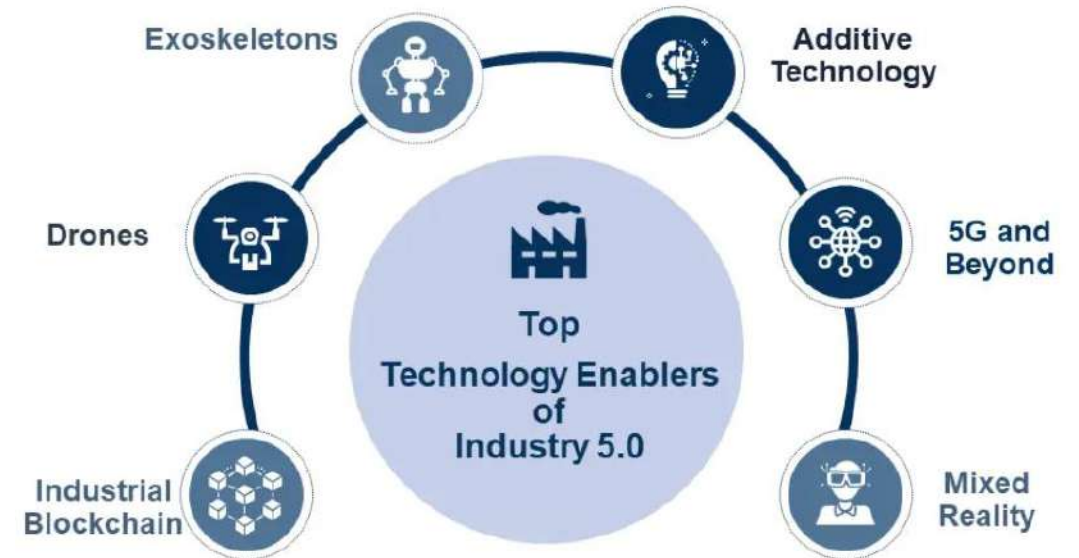


Industry 4.0



<https://www.mistralsolutions.com/blog/industry-4-0-implications-process-industry/>

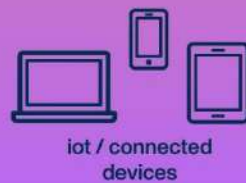
Industry 5.0



<https://www.frost.com/frost-perspectives/industry-5-0-bringing-empowered-humans-back-to-the-shop-floor/>

A Look at the Future: Industry 5.0

4.0



Labor

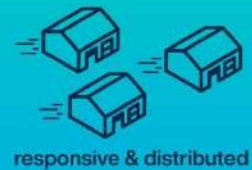
Systems

Products
& Services

Supply
Chain

Results of
Networking

5.0



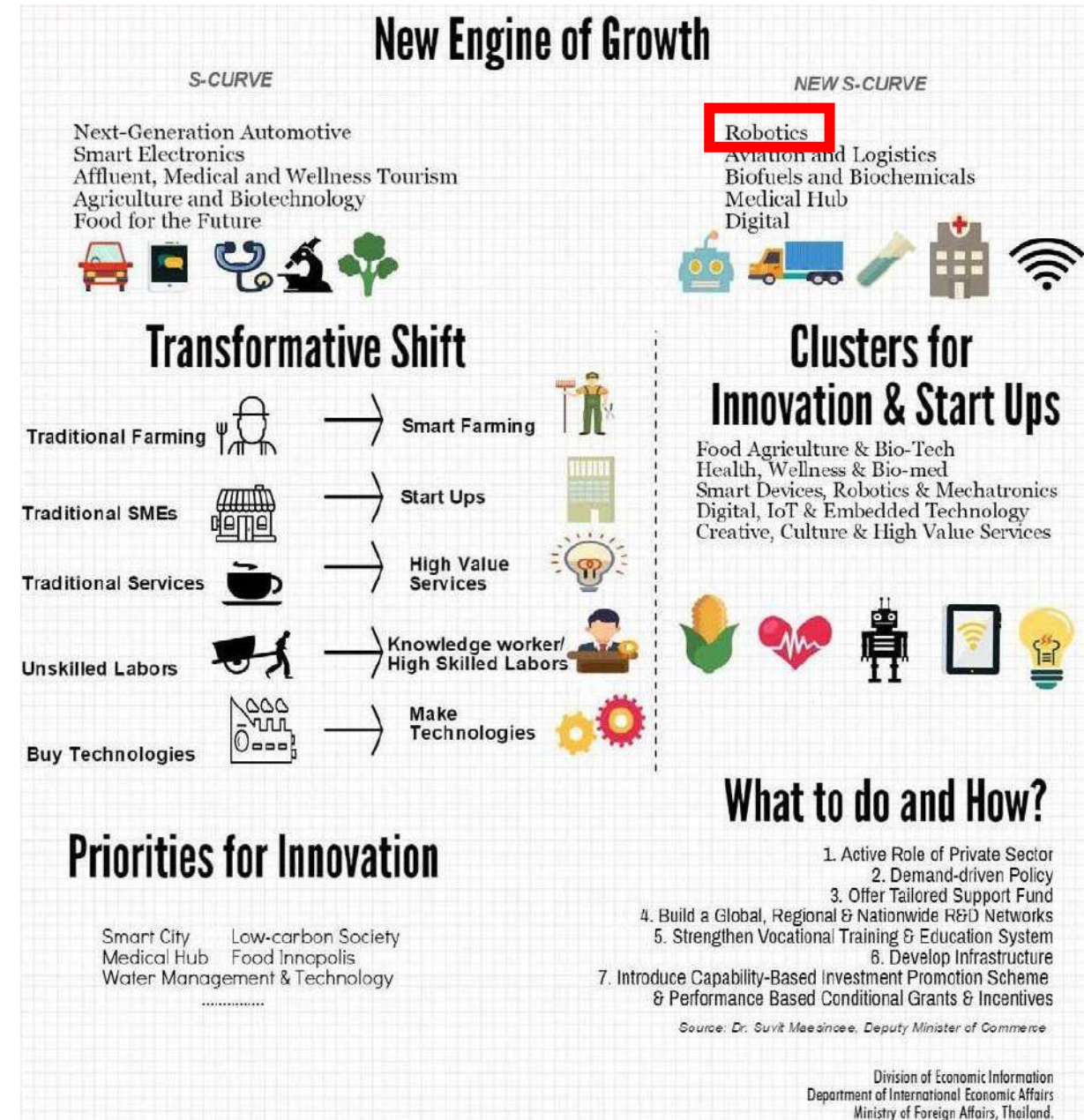
<https://hu.mouser.com/industrial5-infographic/>

Siam FIBO, KMUTT

Thailand 4.0

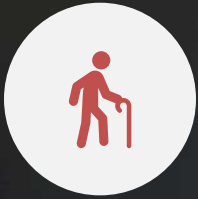


<https://www.factorymax.co.th/?p=5407>



Siam FIBO, KMUTT

<https://thaiembdc.org/thailand-4-0-2/>



AGING SOCIETY

LABOR
SHORTAGE

JOBLESS
GROWTH

MINIMUM
WAGE

BIG DEMANDS
ON
AUTOMATION
AND ROBOT

CAREER OF THE
FUTURE :
SYSTEM
INTEGRATORS

TECHNOLOGY
COMPETITIVE
ADVANTAGE :
TECHNOLOGY
LOCALIZATION

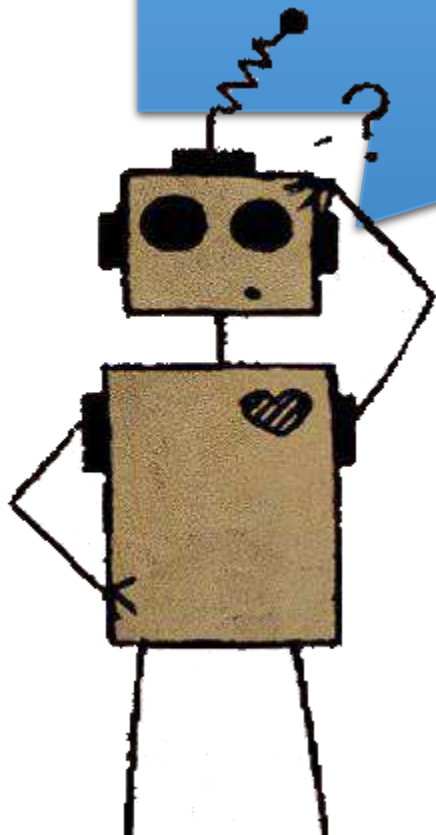


เร่งเริ่มต้นแบบผลิตหุ่นยนต์ไทย!
แทนแรงงาน-ลดนำเข้า2แสนล้าน



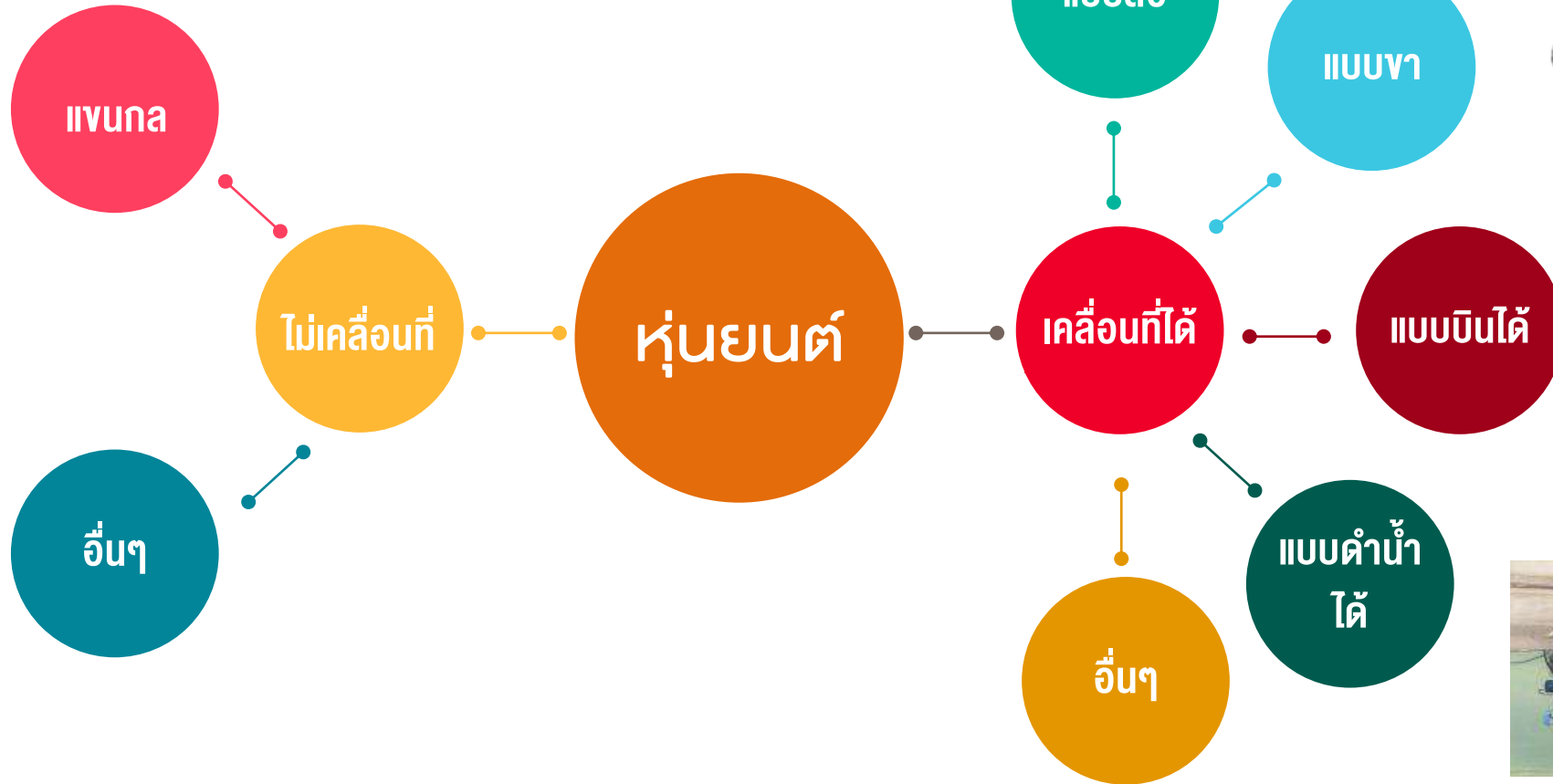
Challenges and Opportunities

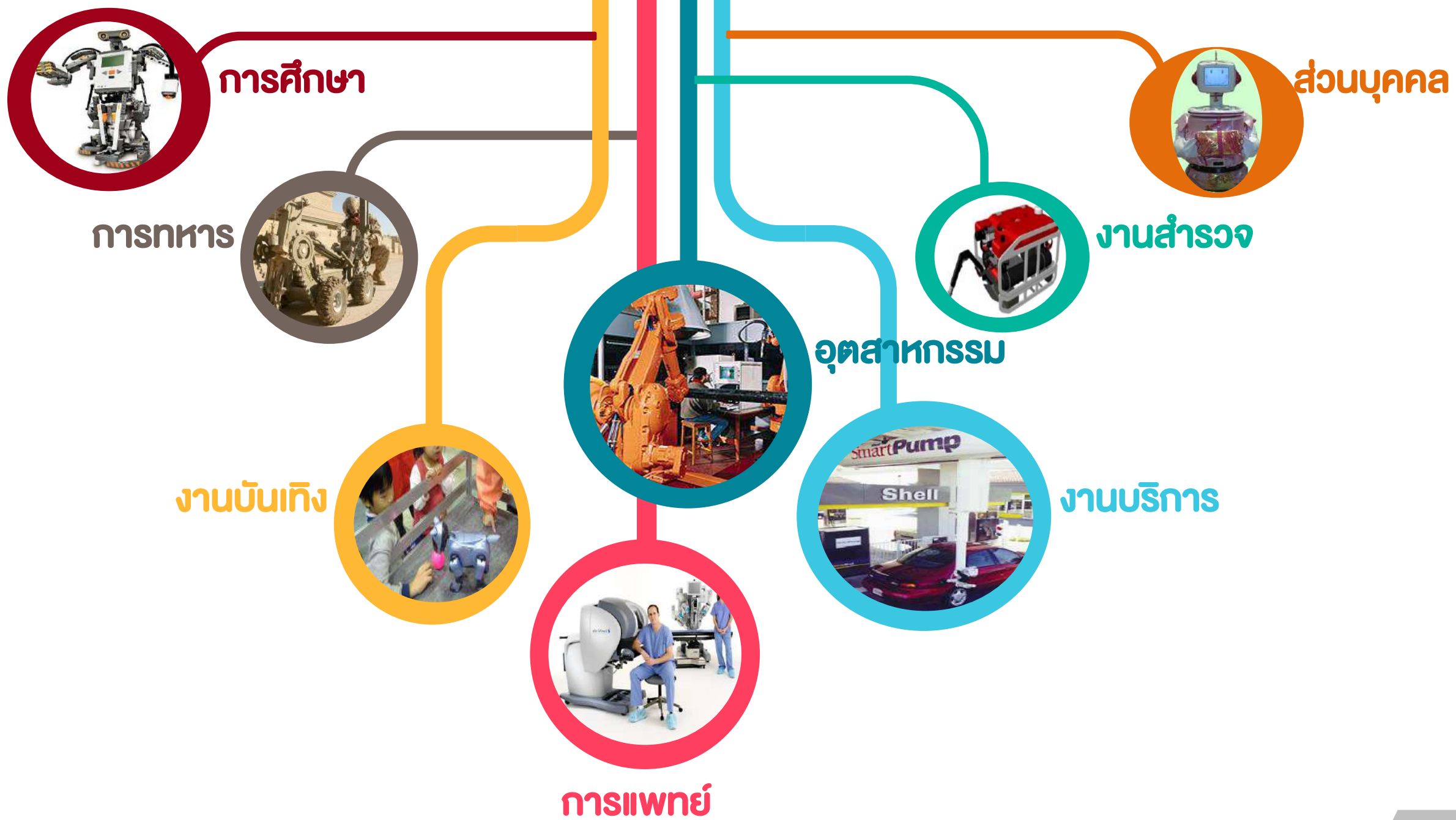
หุ่นยนต์คืออะไร?





ประเภทของหุ่นยนต์





วิทยาการหุ่นยนต์คือ.....

Robotics

การเข้าใจ
ปัญหาประดิษฐ์
การเรียนรู้ของหุ่นยนต์



การรับรู้
เซ็นเซอร์
ส่วนเชื่อมต่อ



การเคลื่อนไหวย
กลไก
การควบคุม

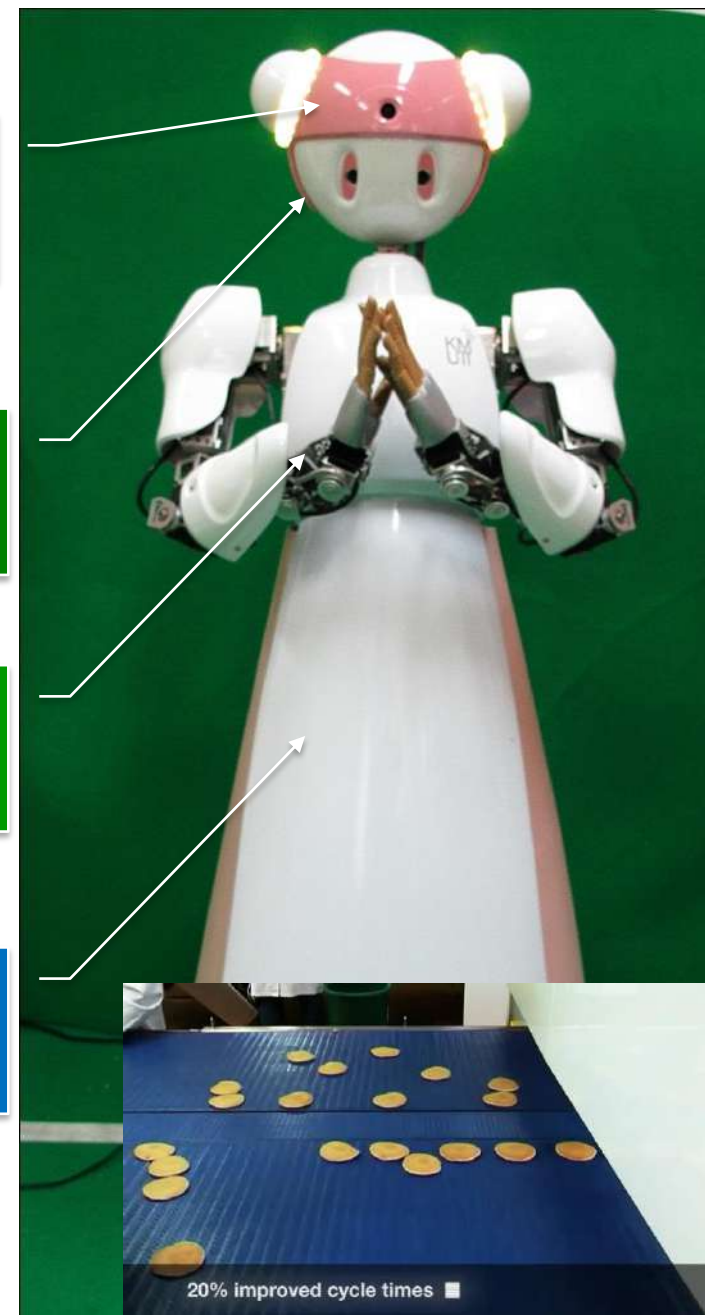


คอมพิวเตอร์

สารสนเทศ

ไฟฟ้า
อิเล็กทรอนิกส์

เครื่องกล



วิทยาการหุ่นยนต์ช่วยเราอย่างไรบ้าง...

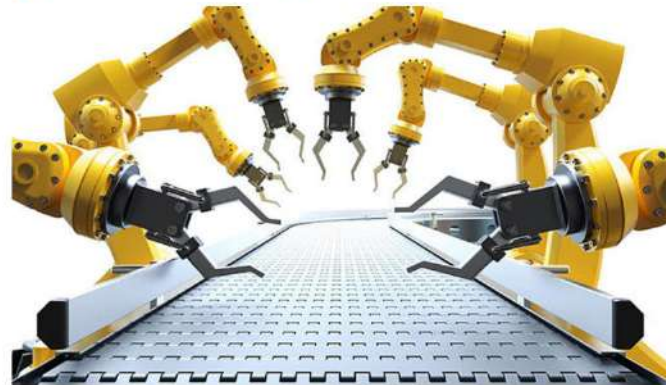
เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิต

Robots are taking over during COVID-19 (and there's no going back)

With workers sidelined, automation firms are aggressively touting their technology.



By Greg Nichols for Robotics | April 29, 2020 – 11:00 GMT
(19:00 GMT+08:00) | Topic: Robotics



MORE FROM GREG NICHOLS



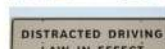
Robotics
Air drop: Backyard drone delivery now a reality for essential goods



Robotics
Alibaba's map product allows riders to hail RoboTaxis



Robotics
Best telepresence robots for business in 2020: Double Robotics, OhmniLabs, Meeting Owl, and more



Mobility
A novel solution to curb phone use by drivers

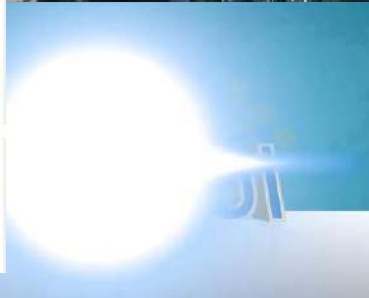
ลิต

เศรษฐกิจในประเทศ

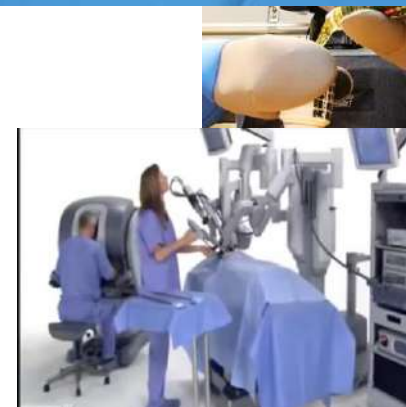
บีโอไอ ให้เว้นภาษีสูงสุด 100% ลงทุน
“ระบบอัตโนมัติ” สปีดการผลิต

วันที่ 17 สิงหาคม 2563 - 09:10 น.

เอกชนแหล่งทุนหุ่นยนต์
6 เดือนขอส่งเสริม 1.1 หมื่นล้าน
BOI ยกเว้นภาษี 50-100%



Siam FIBO, KMUTT



ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน ‘สับ’
เทคโนโลยีครบวงจรแห่งแรกของเมือง
ไทย

เมื่อวันที่ 25 ส.ค. ที่ผ่านมา คณะรัฐมนตรี (ครม.) มีมติเห็นชอบให้ดำเนินการโครงการศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน (Sustainable Manufacturing Center : SMC) ในเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก หรือ EEC ณ จังหวัดชลบุรี ตำบลบ้านนา อำเภोजันทร จังหวัดระยอง โดยใช้เวลาดำเนินการ 5 ปี (พ.ศ. 2564-2568) ด้วยงบประมาณกว่า 5,000 ล้านบาท

Industrial AI

DEFINING INDUSTRIAL AI

Industrial AI



Any AI relating to the physical operations and systems of an enterprise

Physical Operations



Logistics

Asset Management
& Maintenance

Production
& Assembly

Facilities and more...

Physical Systems



Fleet

Sensors
& Devices

Machine
Tools

Industrial
Robots

Production
Line

Developed
Assets &
Infrastructure

HVAC
and more...

Source: @samcharrington, CloudPulse Strategies

cloudpulsestrat.com

<https://medium.com/@BonsaiAI/what-is-industrial-ai-7d8839a20df6>

AI in Manufacturing Industry

01

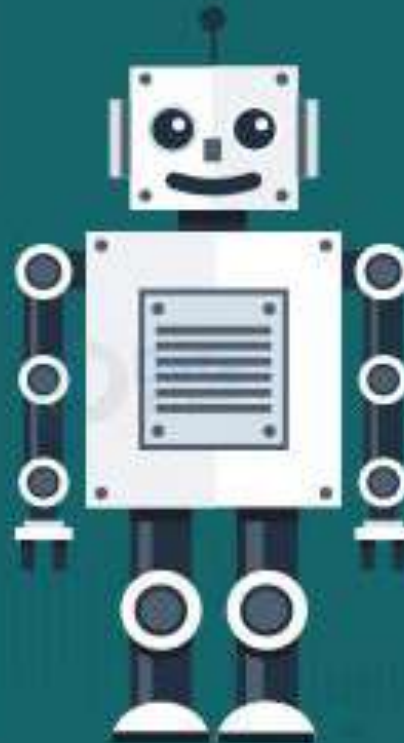
Predictive maintenance

02

Safer operational environment

03

Human-robo collaboration



Quality 4.0

04

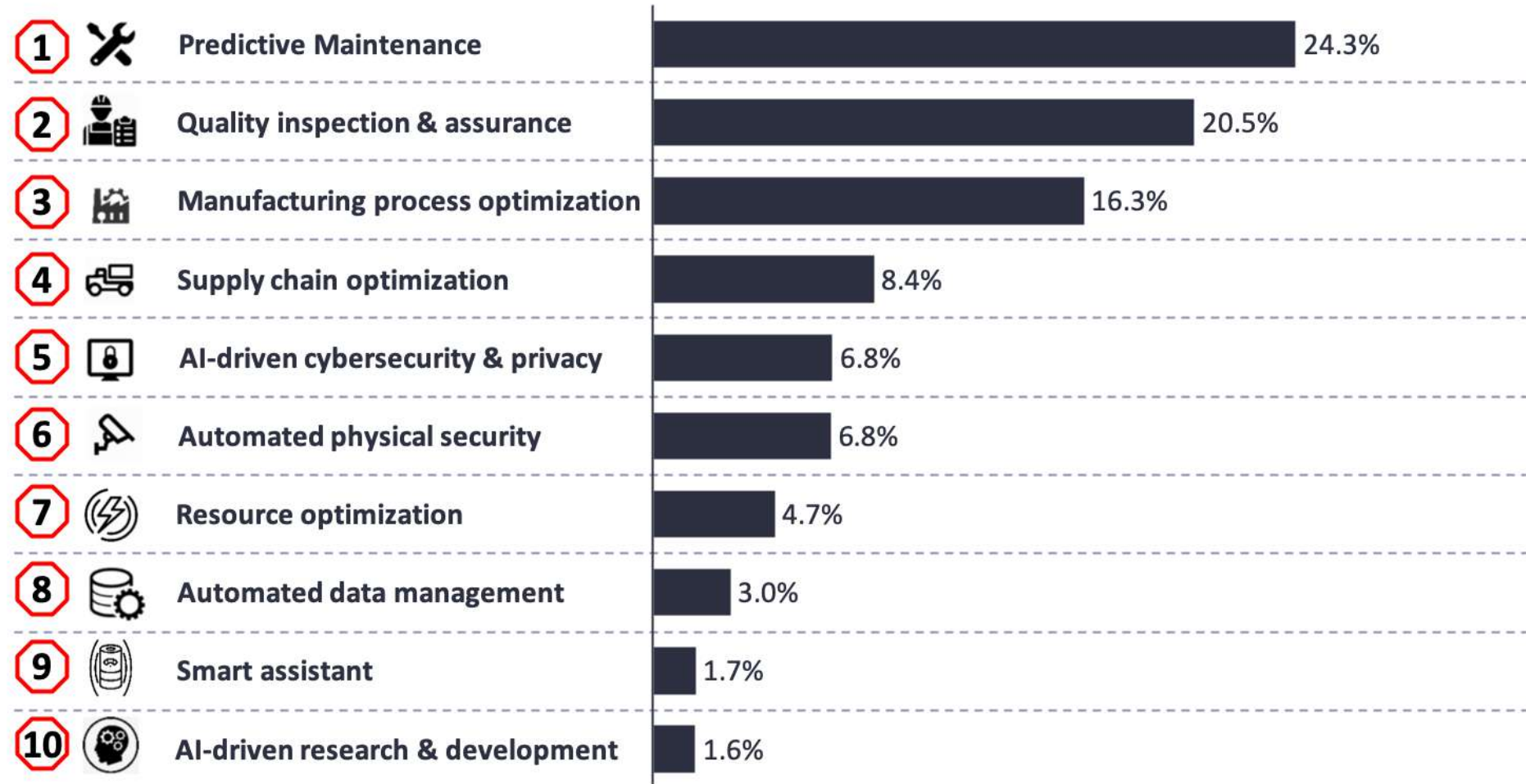
Cost optimization

05

Digital twins

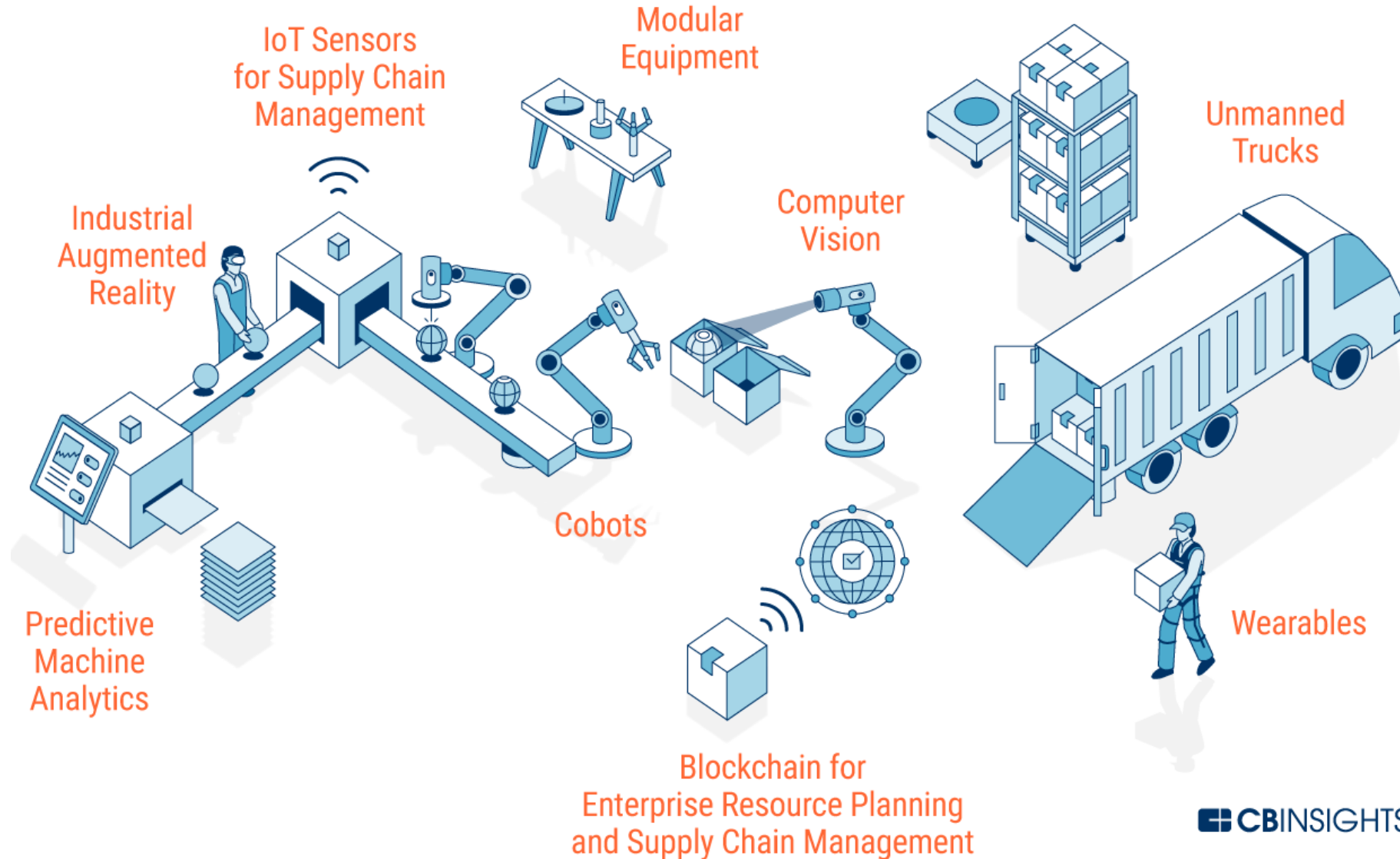
06

Top 10 industrial AI use cases



Note: The percentage indicates the share of the global "Industrial AI" market in 2018 as estimated by the IoT Analytics analyst team. The percentages do not add up to 100% because other use cases that cannot be classified into these 10 categories were not included. **Source: IoT Analytics Research 2019 – Industrial AI Market Report 2019 - 2025**

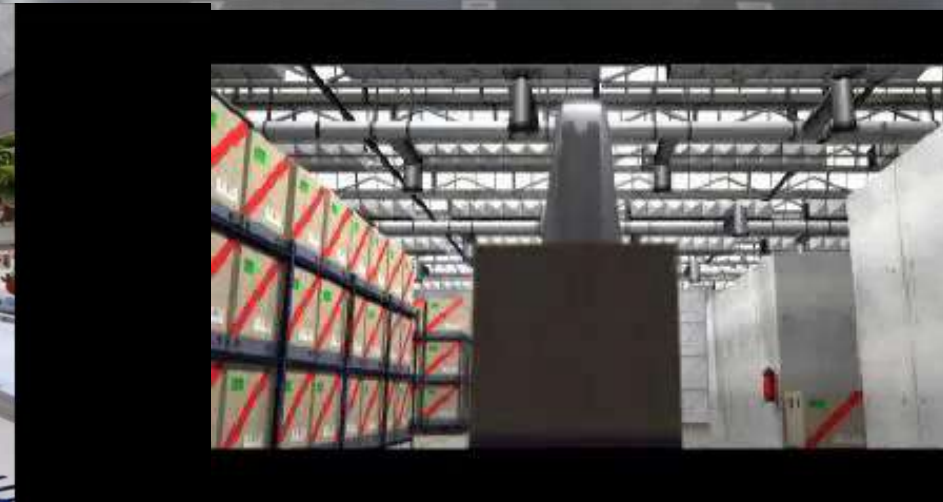
FACTORY OF THE FUTURE



แนวโน้มของหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพื่อเพิ่มผลผลิต



Siam FIBO, KMUTT



ตัวอย่างการใช้งาน Industrial AI and Robotics

Laser Guide Vehicle : LGV



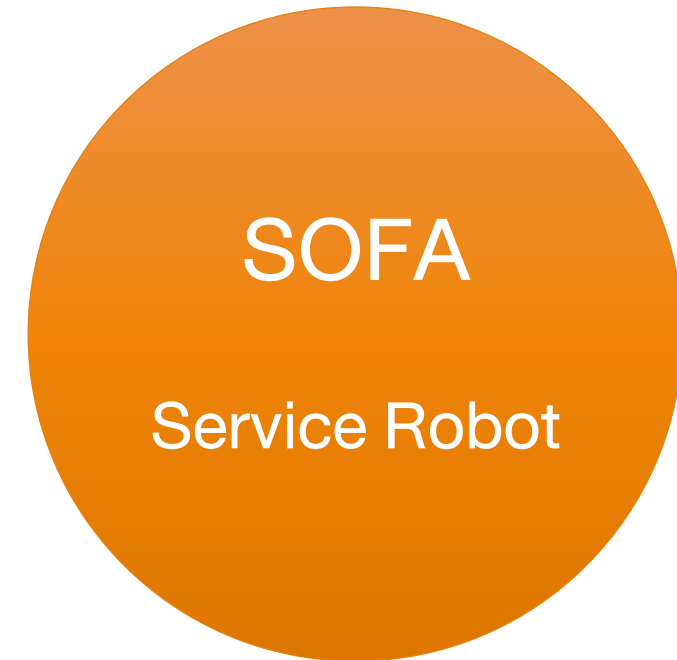
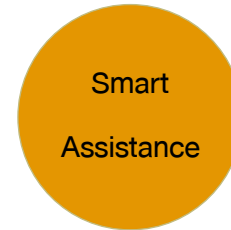
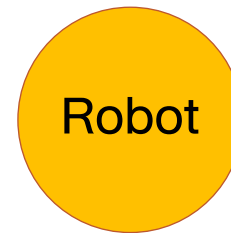
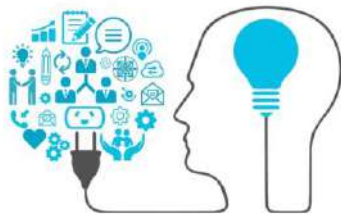
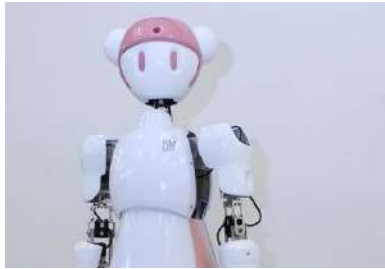
3D Vision Picking Intelligent Mobile Robot



- 3D Vision Picking + Deep Learning
- Intelligent Mobile Robot
- Collaborative Robot
- Tool Changer
- 5G Communication



Service Robot



FIBO Against COVID-19 : FACO

Model: **SOFA**

Service Robot

Remotely commanded through application from the centralized control center



Travel to designated areas automatically



The upper screen designed for doctor-patient telecommunication through video call



Ward off the risk of infection of frontline healthcare workers



The front screen displays the treatment record or diagnosis results which connected to the hospital system



Thermal camera to monitor patients' temperature



A high definition camera, 20 times the original size, allows the doctors to check patients' physical condition e.g. eyes and tongues – from a distance



Patients can communicate with doctors and nurses in real time

KMUTT Service robot



Model : Journey

Journey KMUTT Service Robot



พูดคุยกับผู้ใช้งาน เช่น การถาม - ตอบ การทักทาย



สร้างความสนุกสนานให้กับผู้ใช้งาน ทำท่าทาง เปิดเพลง



ให้ข้อมูลเกี่ยวมหาวิทยาลัยกับผู้ใช้งาน เช่น การสอบถามสถานที่ สอบถาม
การนัดหมาย หรือสถานที่การนัดหมาย



สร้างความประทับใจให้ และความทรงจำที่ดีให้
กับผู้มาเยี่ยมชมมหาวิทยาลัย



ความยาก/ความท้าทาย และอุปสรรคในการใช้งาน
Industrial AI & Robotics
: การลงทุนด้านกำลังคน

Demand-Driven Education

: Merging work and learning to develop the human skills that matter



EEC Workforce Demands



ENGINEERS ASSEMBLE!



TECHNOLOGIES > MOTION CONTROL

A Bright Future Awaits Prospective Robotics Engineers

I recently spoke to the ASME students at Yale University to highlight how the robotics market is growing and what the industry's future holds for their careers.

Carlos Gonzalez | Mar 09, 2018

Engineer do?

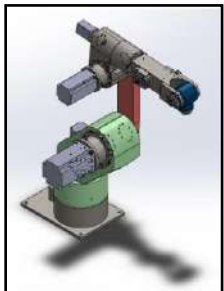


Mechanics

CAD/CAM

Electronics

Embedded Systems



S
Co
Al/
Vir
Ne

ความพร้อมของหน่วยงานในการสนับสนุน Industrial AI and Robotics Platform

1st and only one in Thailand

offers Bachelor's, Master's, and Ph.D. degrees in Robotics and Automation, Master's degree in Technopreneurship.



> 200 research works and academic services



All Faculty, Researchers, and Engineers with Robotics Expertises



focused on Robotics for Productivity

&



Robotics for Life

Thailand's Center of Robotic Excellence

MISSIONS

Conducts research and academic services along with granting degrees related to Robotics, Automation, and Technopreneurship.



fibokmutt



Siam FIBO KMUTT
fibo.kmutt.ac.th



0-2470-9339, 0-2470-9713



information@fibo.kmutt.ac.th



Education at FIBO

Demand-Driven Education

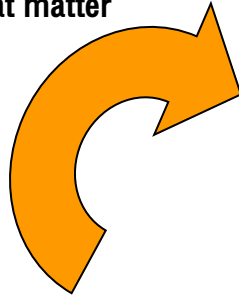
: Merging work and learning to develop the human skills that matter



Technopreneurship : TEP



Technology Management



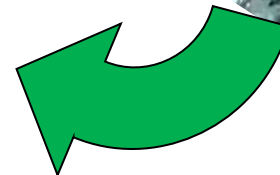
Master of Engineering/Ph.D. Programs

Robotics and Automation : FRA

Technology Development

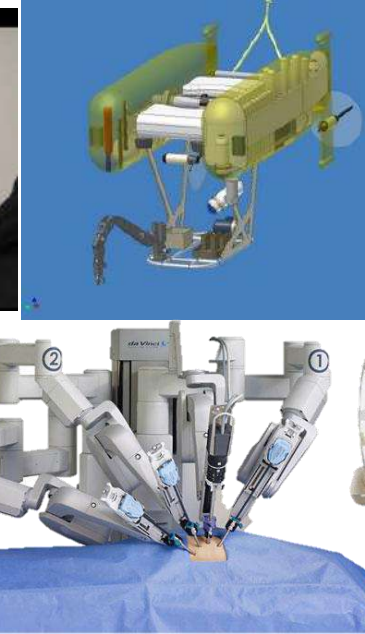
Bachelor of Engineering Program in

Robotics and Automation Engineering





for Productivity



for Life

Innovative System Integrator in **Robotics and Automation Engineering**

Innovation/Product
RA Hardware/Software

Technopreneur

Engineer

Researcher

Faculty

Knowledge/Graduate
RA Hardware/Software



Siam FIBO, KMUTT



390 FRA + TEP Students

FRAD (PhD): 18

FRAM (Master) 47 TEP (Master) : 7

FRAB (Bachelor): 318

Faculty: Students → 1:21



FIBOLUTION

A Cradle of Future Leaders in Robotics

Autonomous Mobile Robots



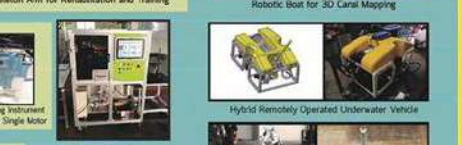
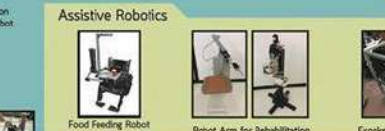
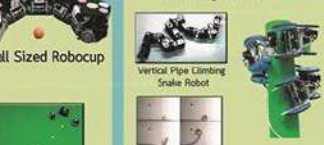
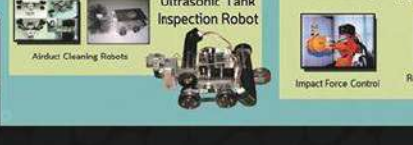
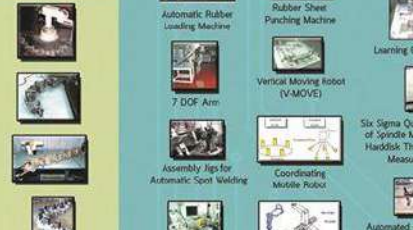
Fish Robots



Flying Robots



Frame Walker



School Consortium

FIBO-School Consortium Model

Co-Creation + Co-Opetition: Smart and Strong Together



**Internal
KMUTT
Partners**

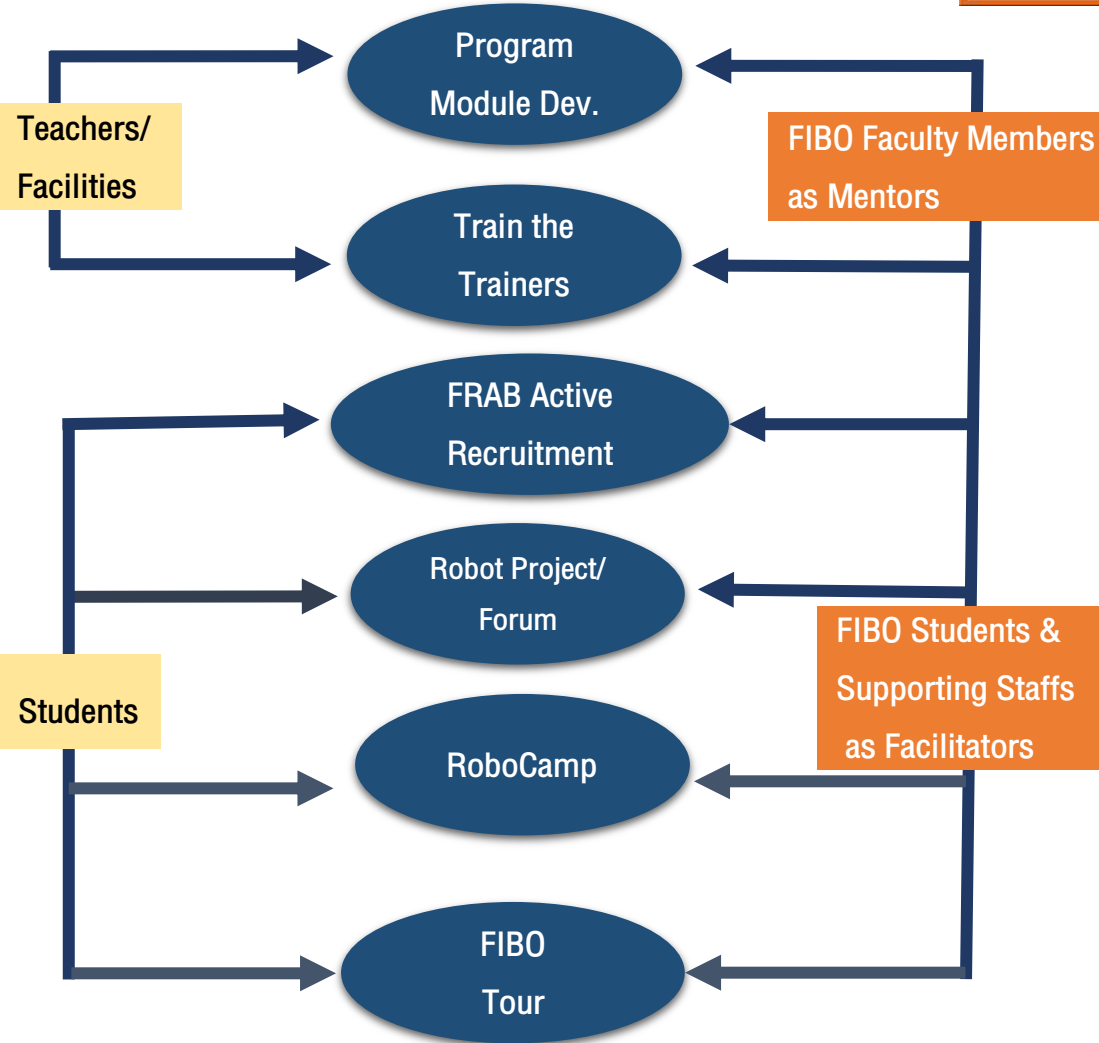
**External
KMUTT
Partners**

INC.
Mechatronics
FSci
IT

Other
Universities

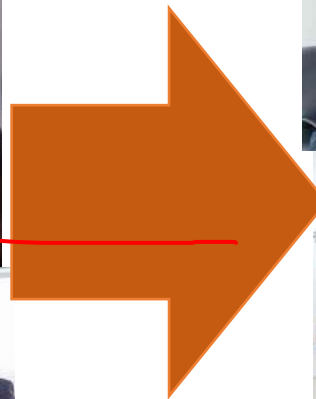
คก.บัณฑิตพันธุ์ใหม่
ARIPOLIS เมืองหุ่นยนต์

In-house Active
Recruitment



FIBO-School Consortium Model

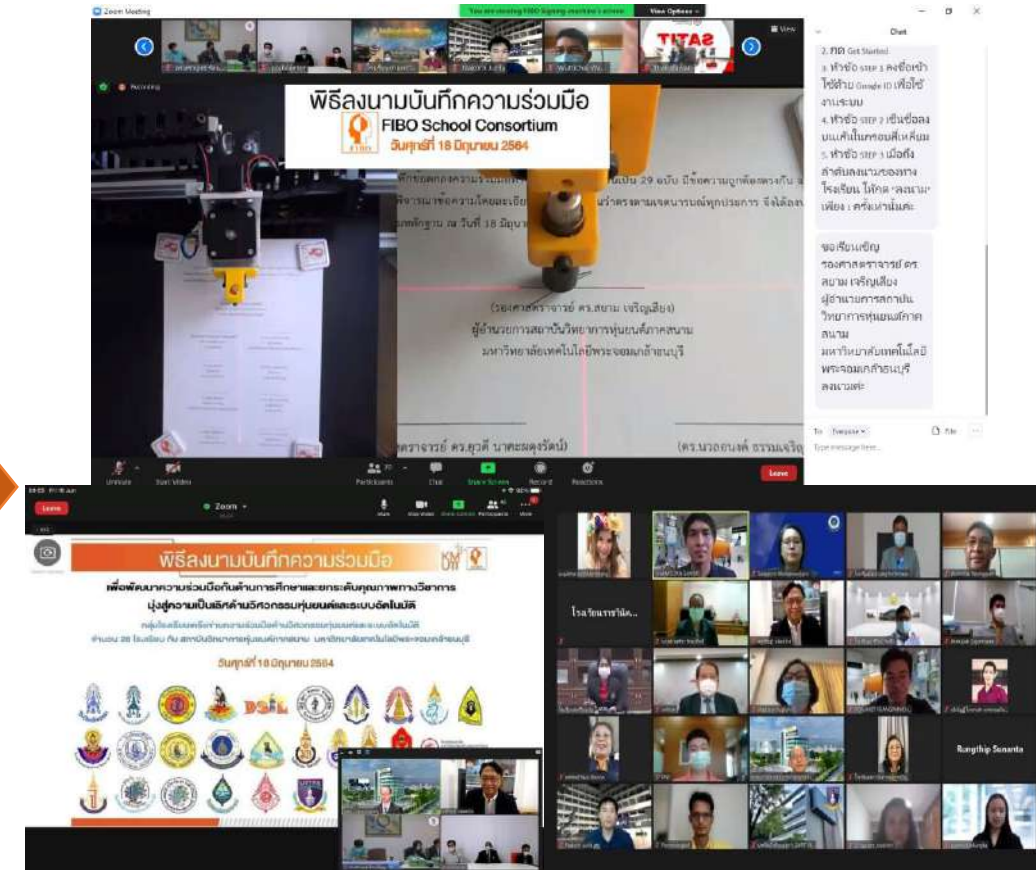
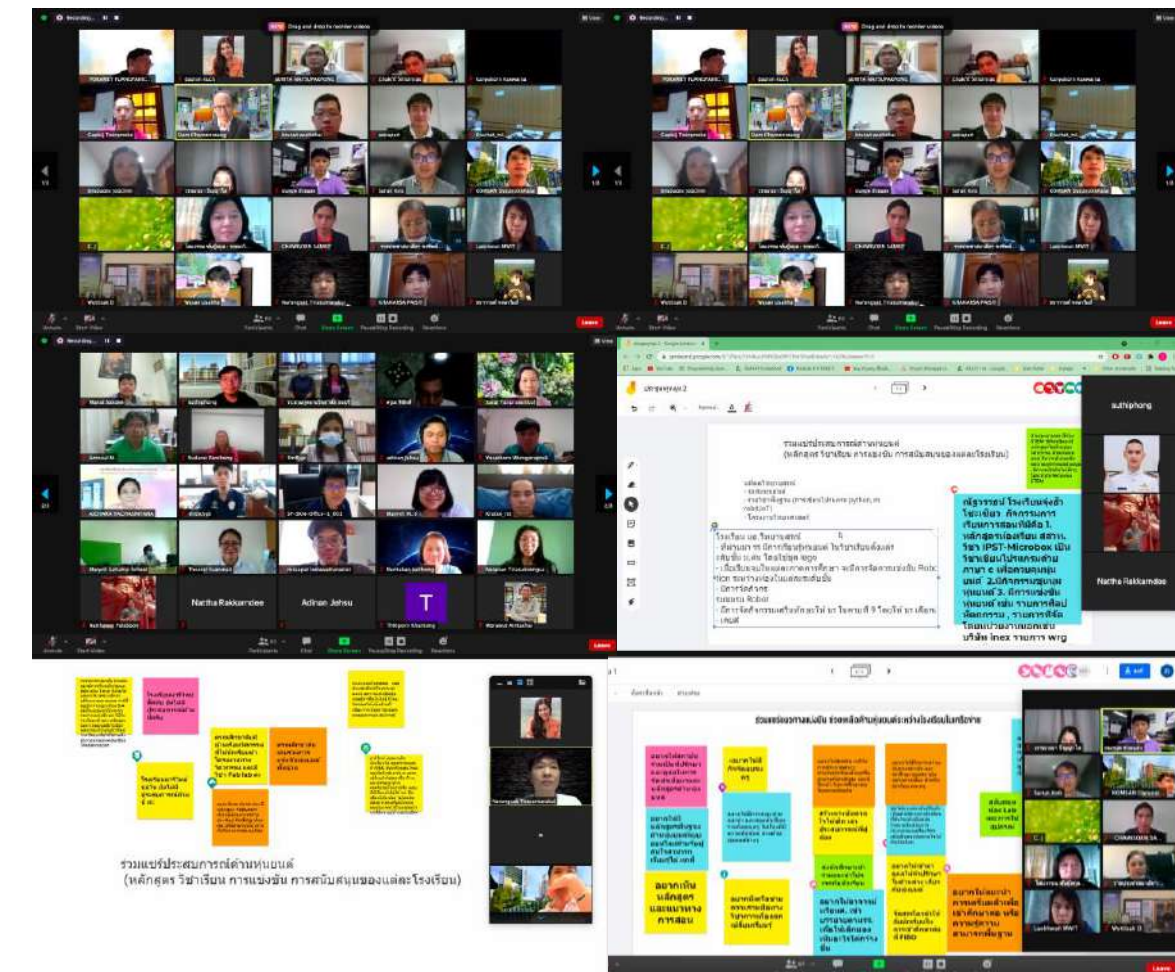
June 24, 2019: Workshop



FIBO-School Consortium Model

April 22, 2021: 3rd Batch Workshop

Jun 18, 2021: MoU Signing



56 โรงเรียนที่ทำความร่วมมือกับสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม

FIBO-School Consortium ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบโมดูล / พัฒนาครูและนักเรียน / วิชาการระหว่างโรงเรียน



โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย โรงเรียนเซนต์คาเบรียล โรงเรียนเซนต์ดอมินิก
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา โรงเรียนร่อนคำ สำนักงานห้องเรียนวิศว์ – วิทยา
โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย และโรงเรียนอัสสัมชัญ



โรงเรียนจักรคำคณาทร โรงเรียนเซนต์โยเซฟคอนเวนต์ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ โรงเรียนทวิธาภิเศก
โรงเรียนเทพศิรินทร์ โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ โรงเรียนพระหฤทัยคอนเวนต์
โรงเรียนพระหฤทัยเชียงใหม่ โรงเรียนมาแตร์เดอีวิทยาลัย โรงเรียนโยธินบูรณะ โรงเรียนราชินี โรงเรียนราชินีบน
โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย โรงเรียนศึกษานารี โรงเรียนสตรีวิทยา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
โรงเรียนสายปัญญา โรงเรียนอัสสัมชัญคอนเวนต์ และโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี



โรงเรียนจิตรลดา โรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ สถาบันเทคโนโลยีจิตรลดา โรงเรียนจุงฮัวโฮะเซียว โรงเรียนชลกันยานุกูล คุรุณสวิทยาลัย
โรงเรียนนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้ โรงเรียนเทพศิลา โรงเรียนท่ามะกาวิทยาคม โรงเรียนนครพนมวิทยาคม โรงเรียนนวนิมนตราธิบติศ
บดินทรเดชา โรงเรียนบางกะปิ โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร โรงเรียนมารวิทย์ โรงเรียนมารวิทย์สัตหีบ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์
โรงเรียนมัธยมตากสินระยอง โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (มัธยม) โรงเรียนราชประชาสมาสัย
ฝ่ายมัธยม รัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์ โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน โรงเรียน
วิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัยเพชรบุรี โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยธนบุรี โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยธนบุรี โรงเรียนสตรี
สมุทรปราการ โรงเรียนสตรีวิทยา 2 ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระศรีนครินทร์ราชมราชชนนี โรงเรียนสาธิตสถาบันการจัดการ
ปัญญาวิวัฒน์ โรงเรียนวัดสุทธธีราราม โรงเรียนวัดป่าประดู่

โรงเรียนที่ทำความร่วมมือกับสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม

FIBO-School Consortium





Attract



Engage



Enhance



Recruit



FIBO Tour

เยี่ยมชมผลงานวิจัยต่าง ๆ
ด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ



FIBO RoboCamp

เข้าค่ายหุ่นยนต์แบบ 1-3 วัน



Robot Project

รับคำปรึกษาในการทำ
โครงการเกี่ยวกับหุ่นยนต์
และระบบอัตโนมัติ



Robot Forum

แชร์ผลงานด้านหุ่นยนต์
และระบบอัตโนมัติภายใน
เครือข่าย



FRAB Active Recruitment

ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ
จากผลการประเมินจาก
การอบรมและการแข่งขันหุ่นยนต์

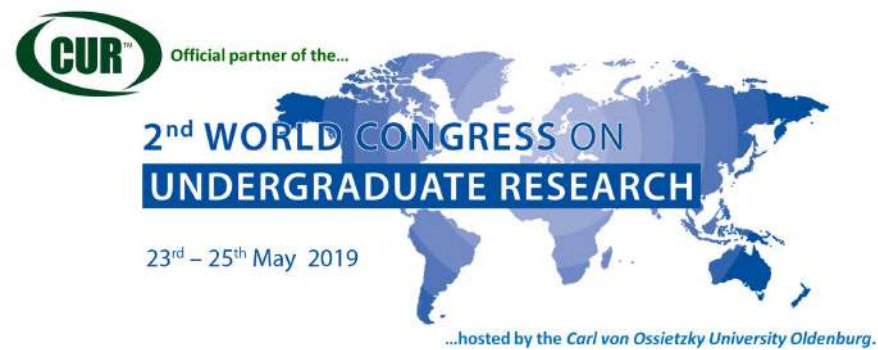


Train the Trainer: School-FIBO Consortium รุ่นที่ 1-2

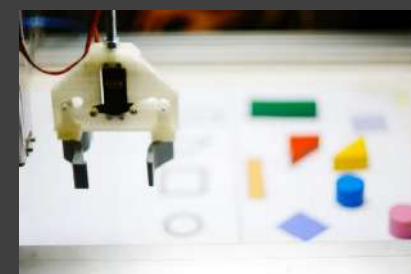
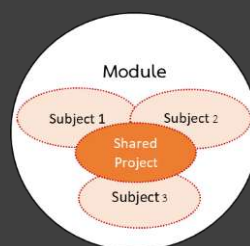
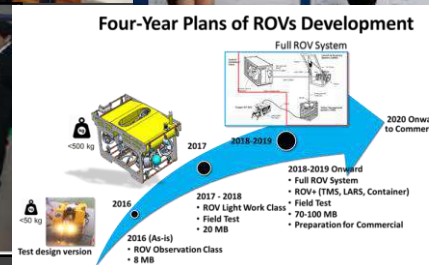


Siam FIBO, KMITT





วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ @ FIBO, KMUTT



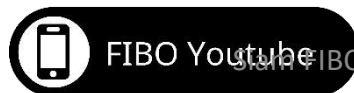
Scholarships for 2-Month International Internship/Co-Op: Denmark, Germany, Australia, Japan, Taiwan
 Undergrad Research Fund
 Work-Integrated Learning
 Siam FIBO, KMUTT
 Real Implementation on Industrial and Service Sectors

Please give me a Like

at  FIBO

Institute of Field Robotics (FIBO)

<http://fibo.kmutt.ac.th>



© FIBO, KMUTT

