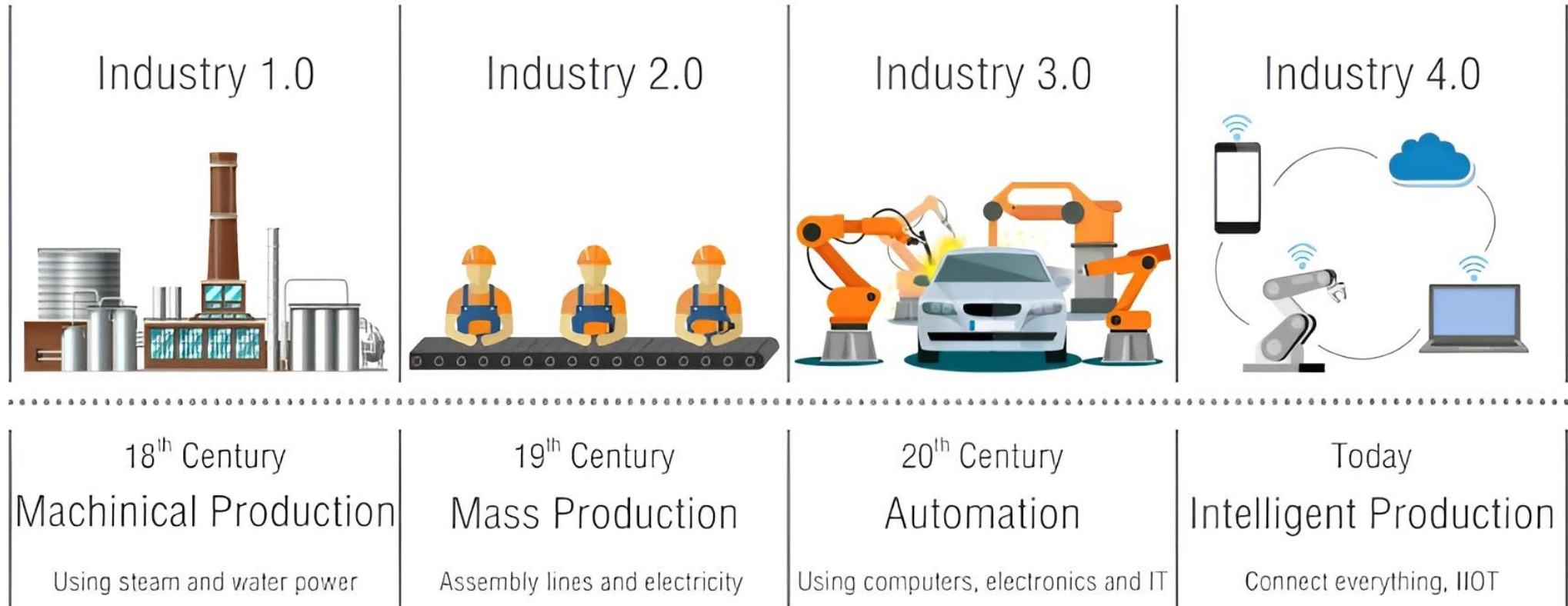




บริการของสถาบันฯ : ฝึกอบรม สัมมนา ให้คำปรึกษา บริการอุตสาหกรรม วิจัยและพัฒนา

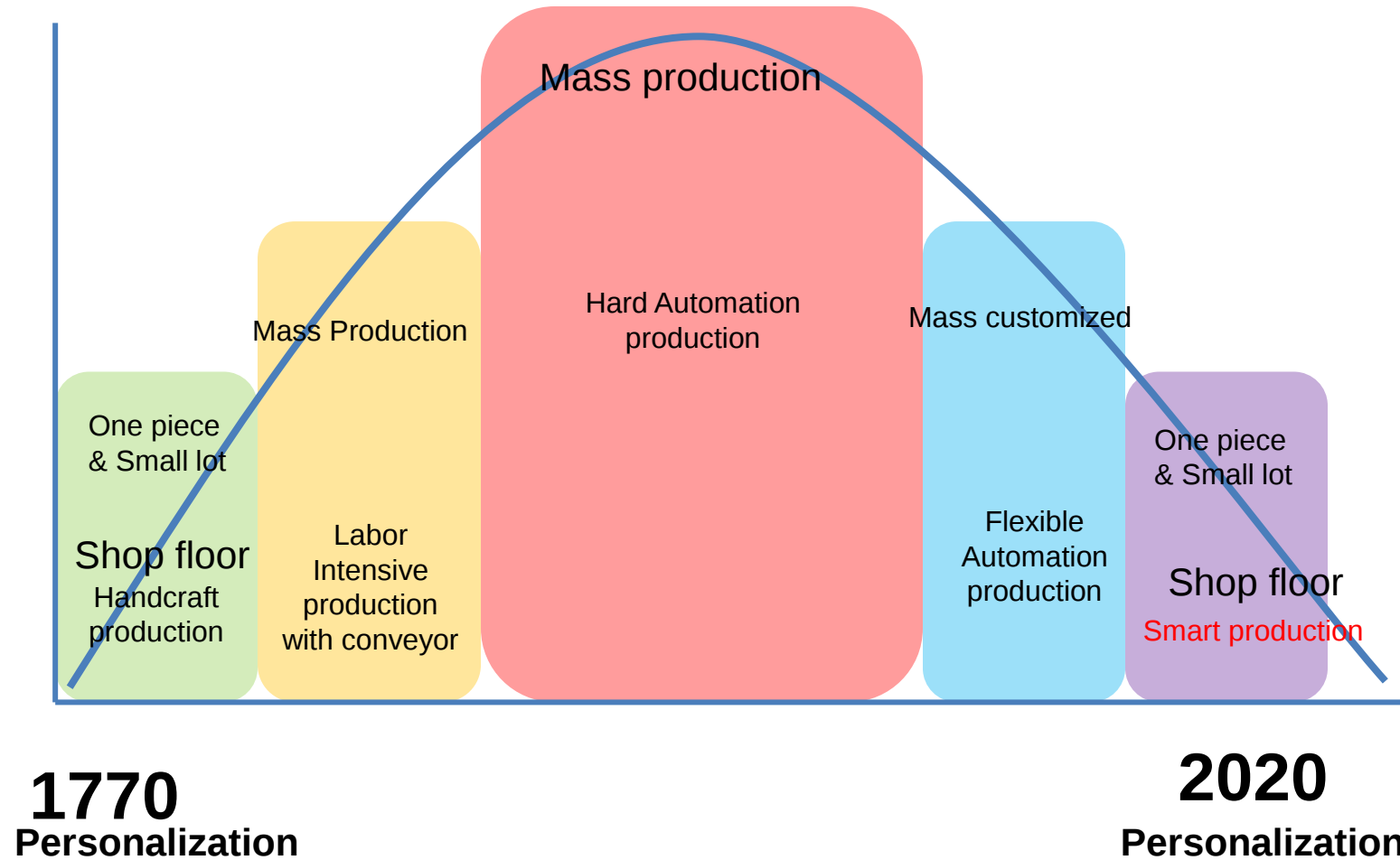
# การปรับเปลี่ยนสู่อุตสาหกรรม 4.0



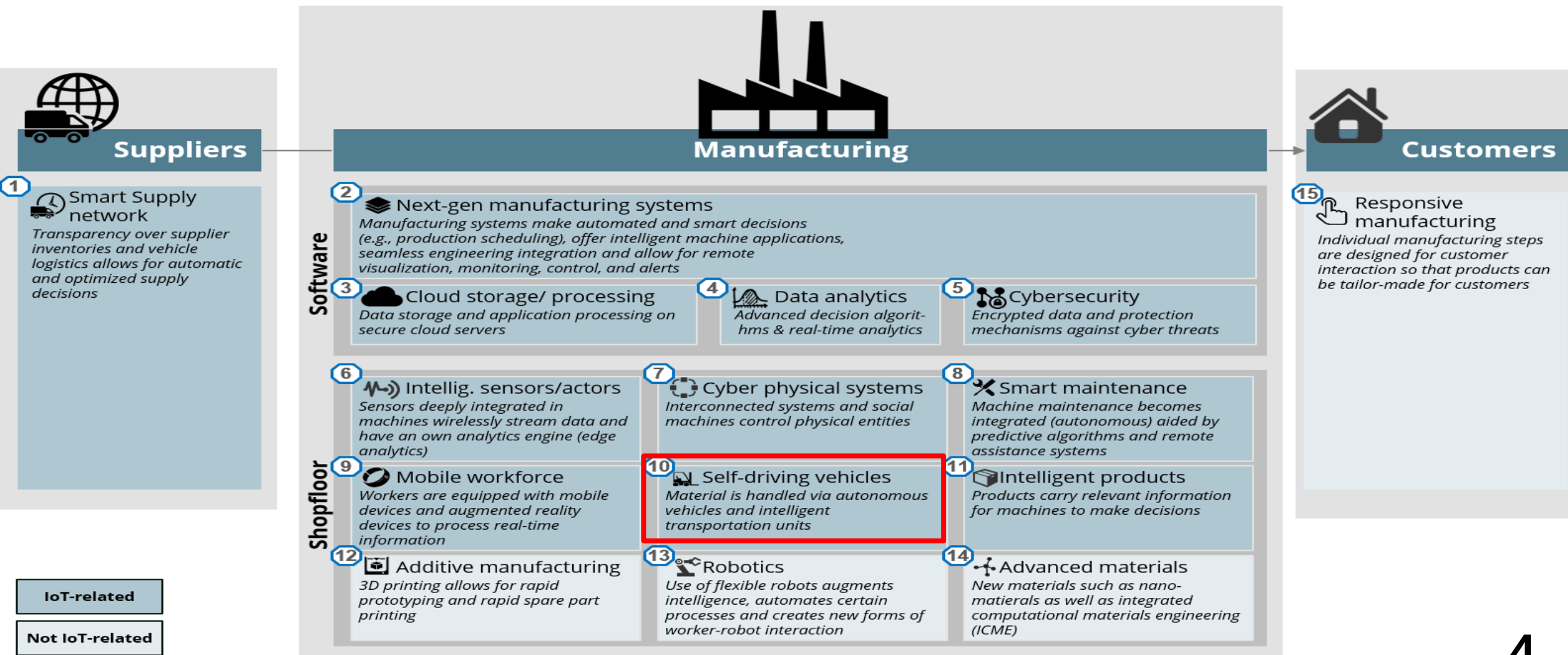
th.cc-link.org

[https://th.cc-link.org/th/cclink/article/differences\\_between\\_fourth\\_and\\_third\\_industry](https://th.cc-link.org/th/cclink/article/differences_between_fourth_and_third_industry)

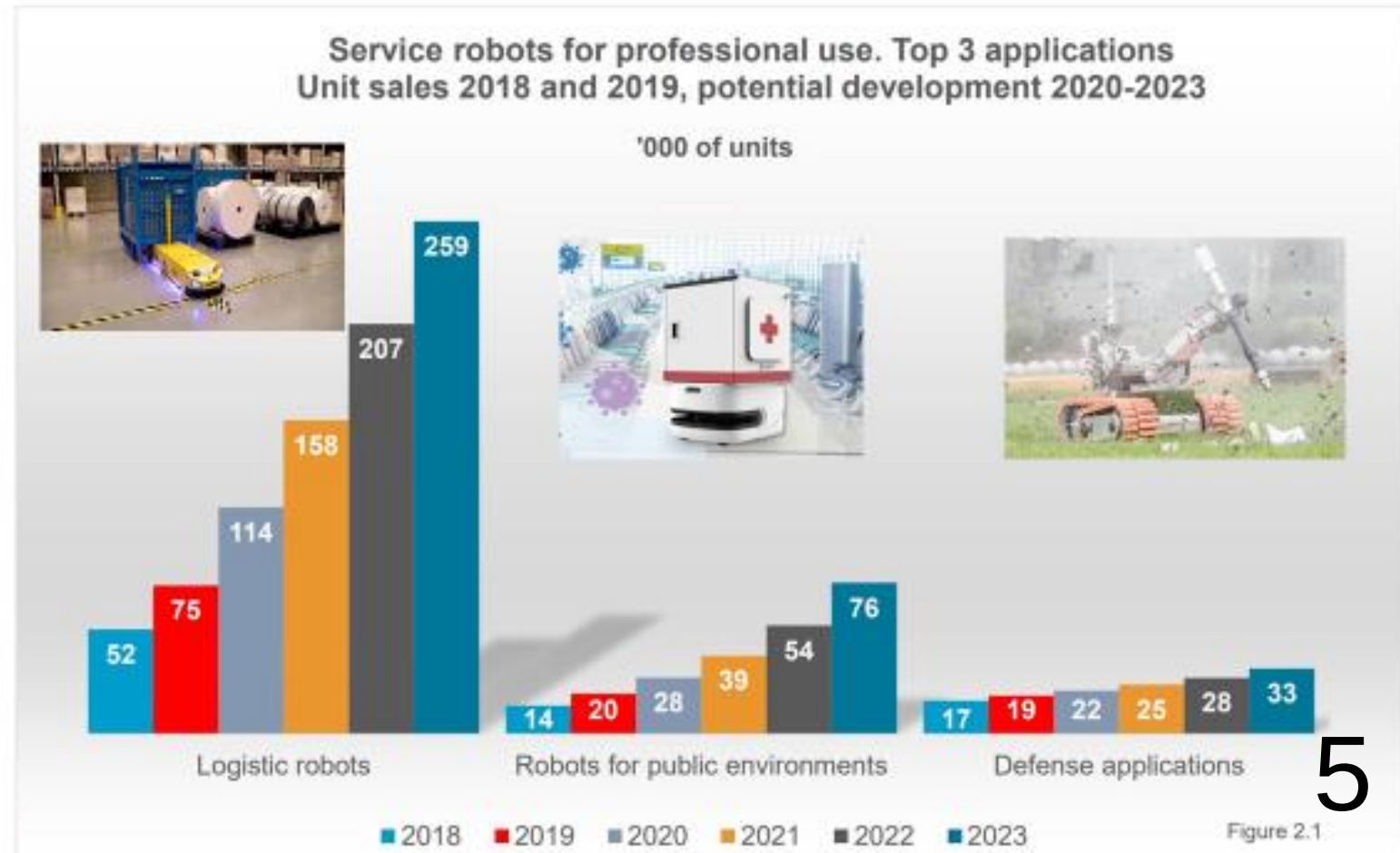
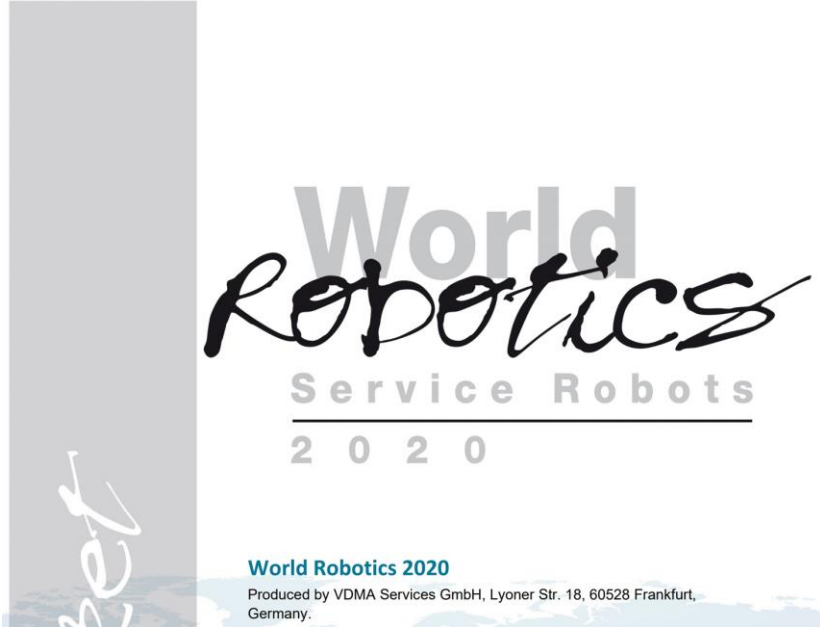
Piece(s)/Batch



# 15 components of the smart factory of the future



# แนวโน้มการใช้งาน Mobile robot

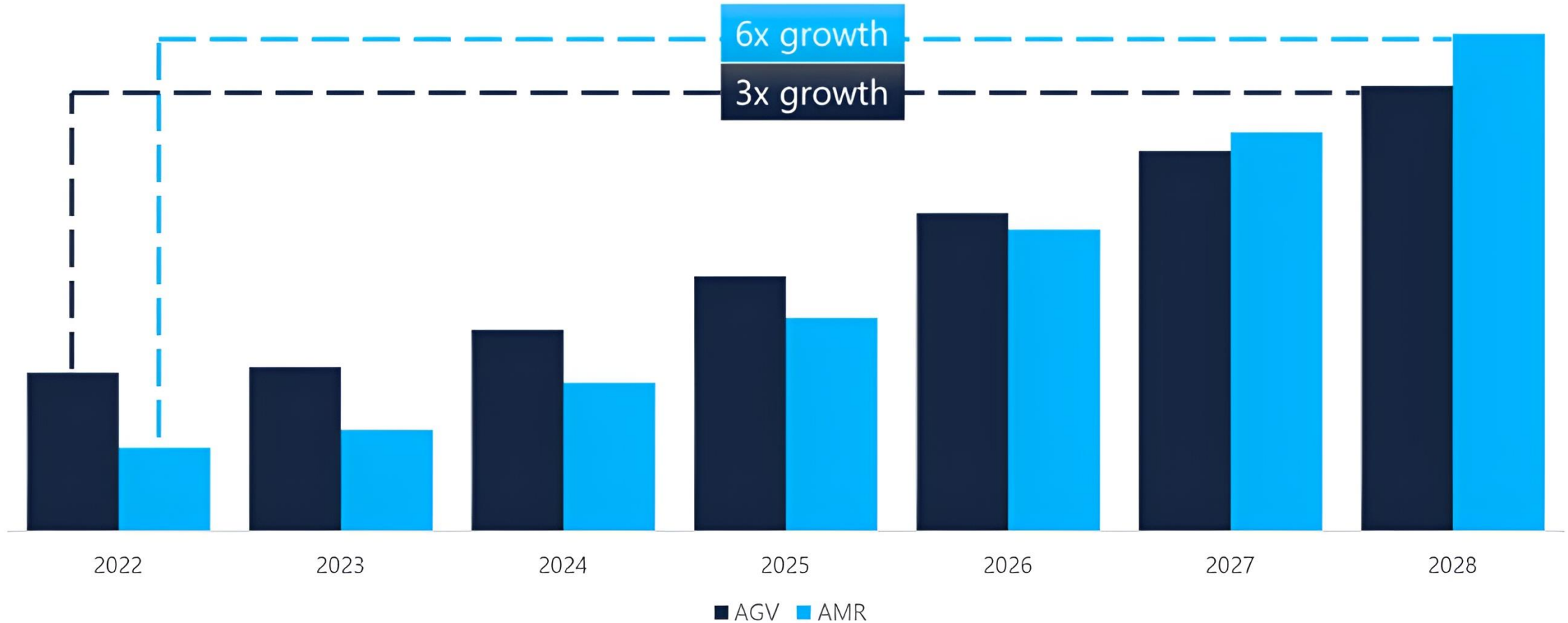


5

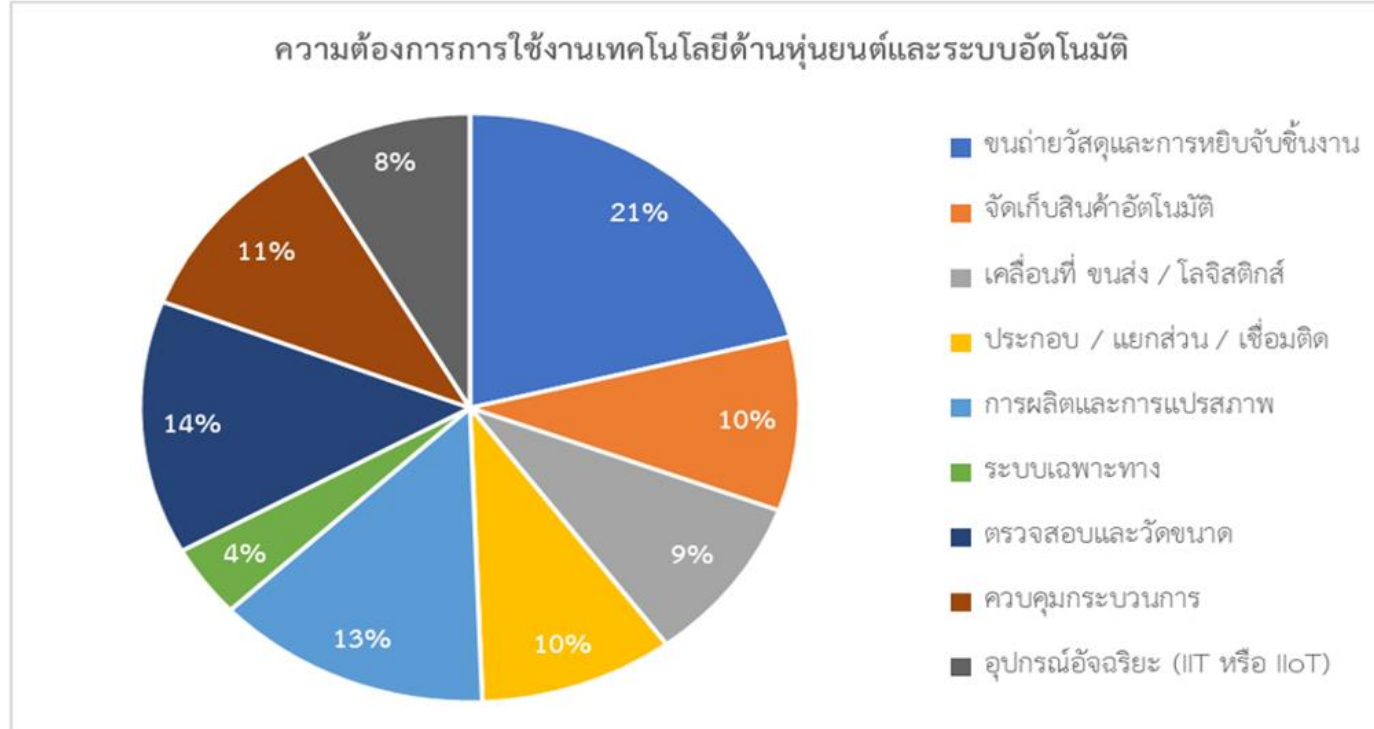
| Professional Service Robot |           |          |
|----------------------------|-----------|----------|
| Year                       | Unit      | % Growth |
| 2018                       | 271,100   | +61%     |
| 2019                       | 361,300   | +33%     |
| 2020                       | 495,500   | +41%     |
| 2021                       | 700,100   | +41%     |
| 2022                       | 1,019,300 | +41%     |

## แนวโน้มการใช้งาน Mobile robot

AGV AMR Market (\$M)



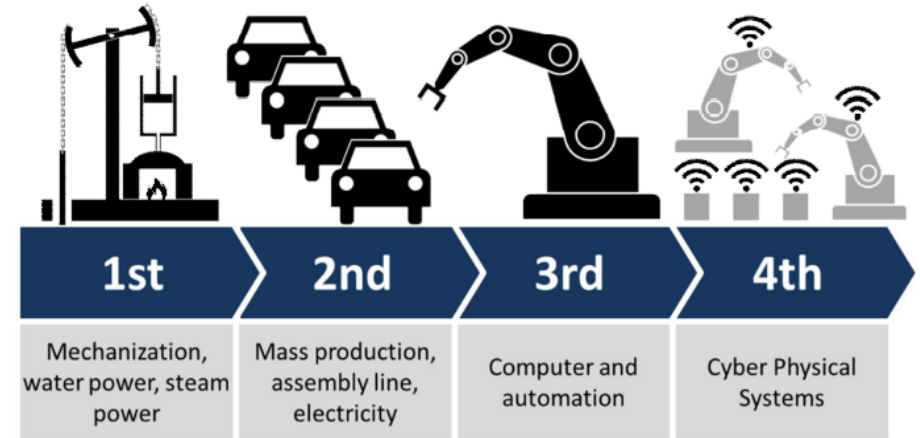
โครงการศึกษาแนว  
ทางการยกระดับผลิต  
ภาพและสร้างคุณค่า  
(Value Creation) ของ  
ภาคเศรษฐกิจไทย ด้วย  
หุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ  
และดิจิทัล ปี 2563



- สถานประกอบการส่วนใหญ่ต้องการเทคโนโลยีหุ่นยนต์ฯ สำหรับขนถ่ายวัสดุและการหยิบจับชิ้นงาน รองลงมาคือตรวจสอบและวัดขนาด และเทคโนโลยีหุ่นยนต์สำหรับการผลิตและการแปรรูป ตามลำดับ
- จากการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่าหุ่นยนต์ประเภท เคลื่อนที่ขนส่ง (AGV และ AMR) มีศักยภาพในการเติบโตสูงมาก เนื่องจากเกิดตลาดใหม่ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ ประเทศไทยมีศักยภาพสูงในการบูรณาการอุปกรณ์ต่าง ๆ และมีเทคโนโลยีที่ค่อนข้างพร้อมในการสร้างหุ่นยนต์ประเภทนี้ด้วยตนเอง
- จากการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า IoT มีศักยภาพสูง แต่ไม่สามารถนำไปใช้ได้ ใน extreme environment เช่น ในห้องเย็น การประมงทะเล การผลิตอาหาร ฯลฯ (อุปกรณ์ที่เหมาะสมจะมีต้นทุนที่สูงมาก) เป็นข้อจำกัดการเติบโตของเทคโนโลยีนี้

# Business Drivers + Technology Enablers

## Relevant Technology Trends



### Digitalization (Industrie 4.0 / Internet of Things)

- Affordable large-scale computing power
- Higher-speed connectivity, 5G networks
- Cloud services
- Data-driven services

### Autonomy (Heteronomy?)

- Adaptivity / machine learning / AI
- Low-cost sensors / advanced sensors
- Rote, cyclic execution → adaptivity

### Human Integration

- Ease of use, task-oriented instruction
- Human-robot / -machine collaboration

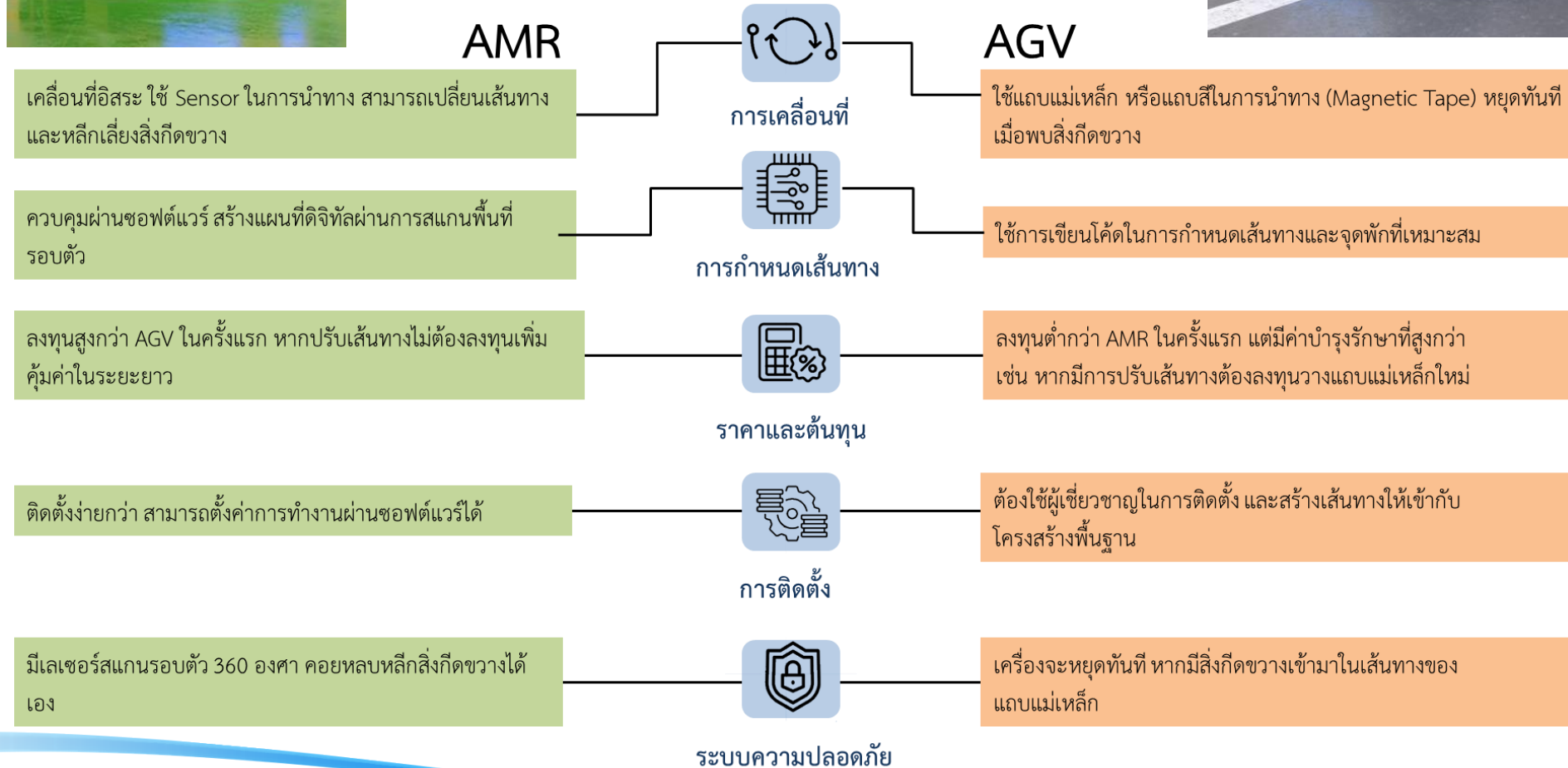
### Other

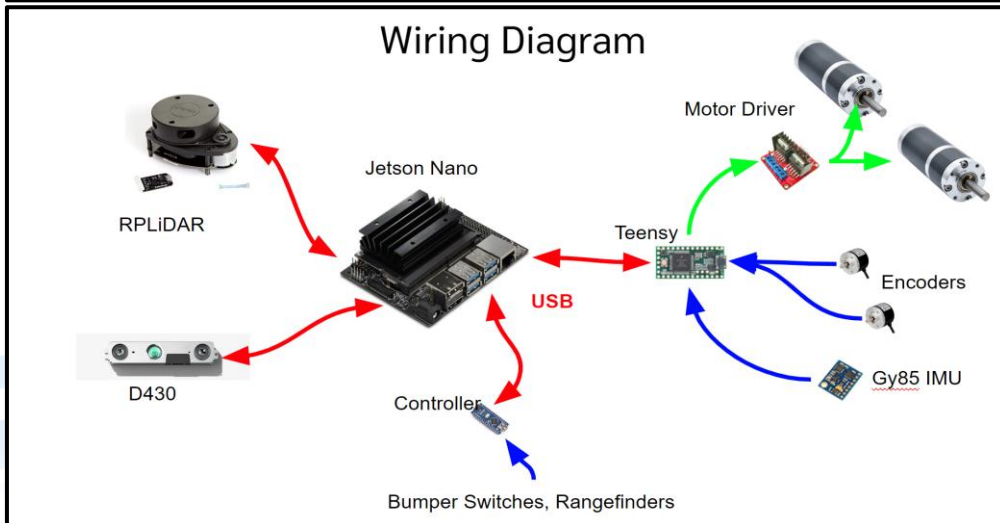
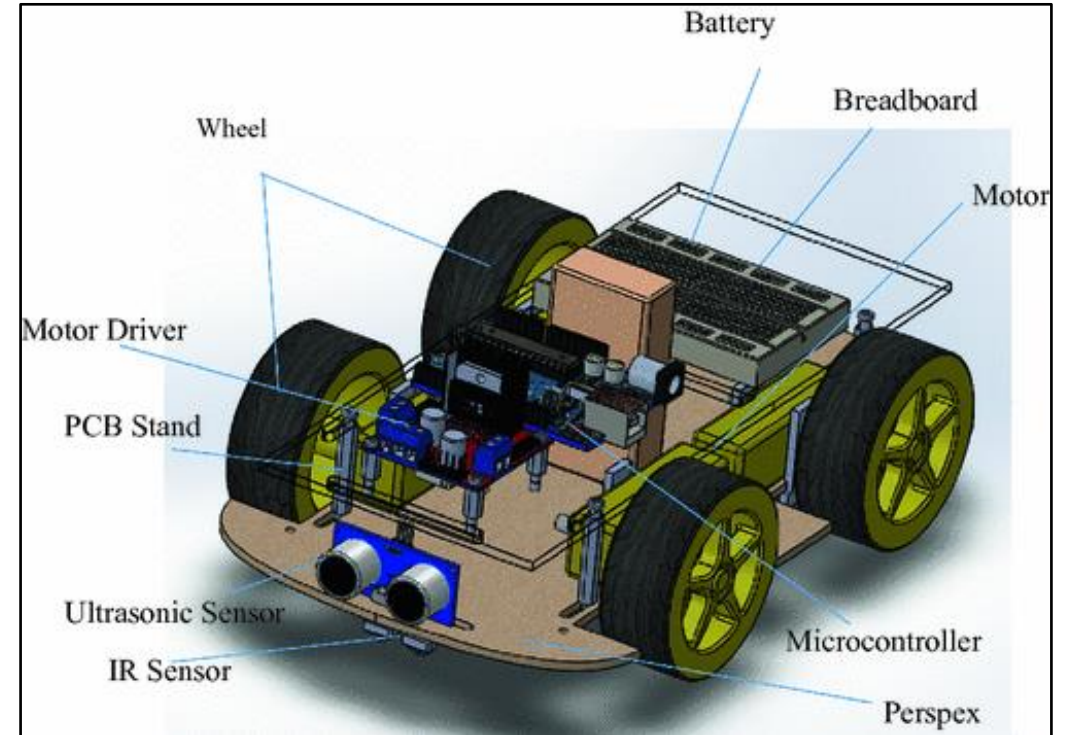
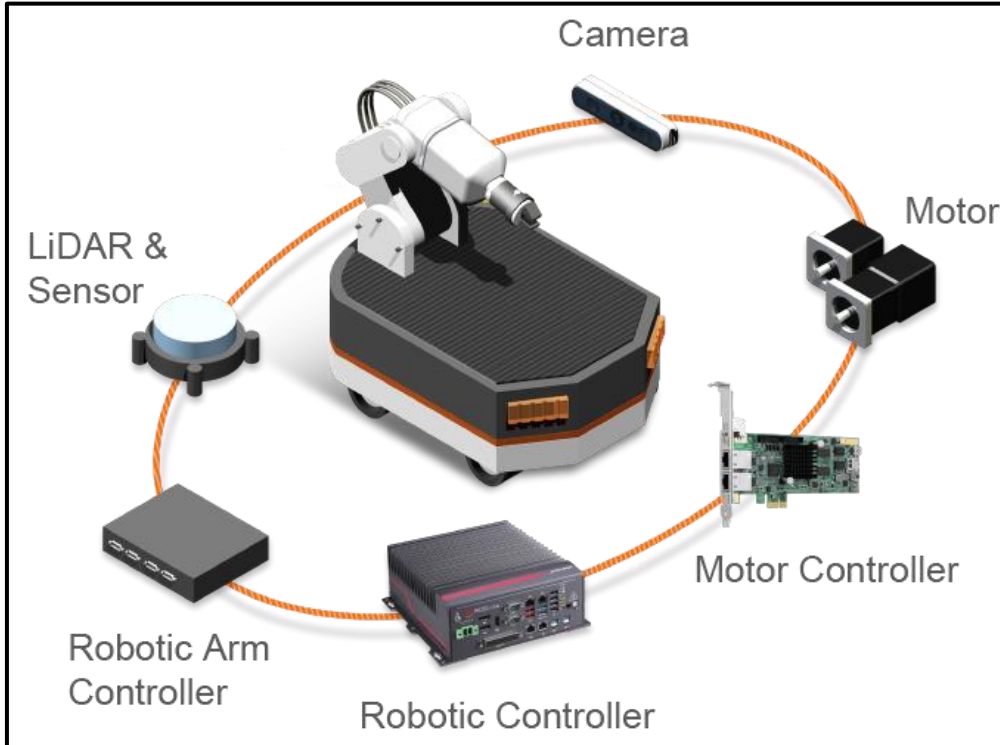
- Open source communities, shared development
- Additive manufacturing

(pictures: ABB, Fanuc, Ford Motor Company, Google Research / X)  
(source of pictograms: Christoph Roser at AllAboutLean.com)

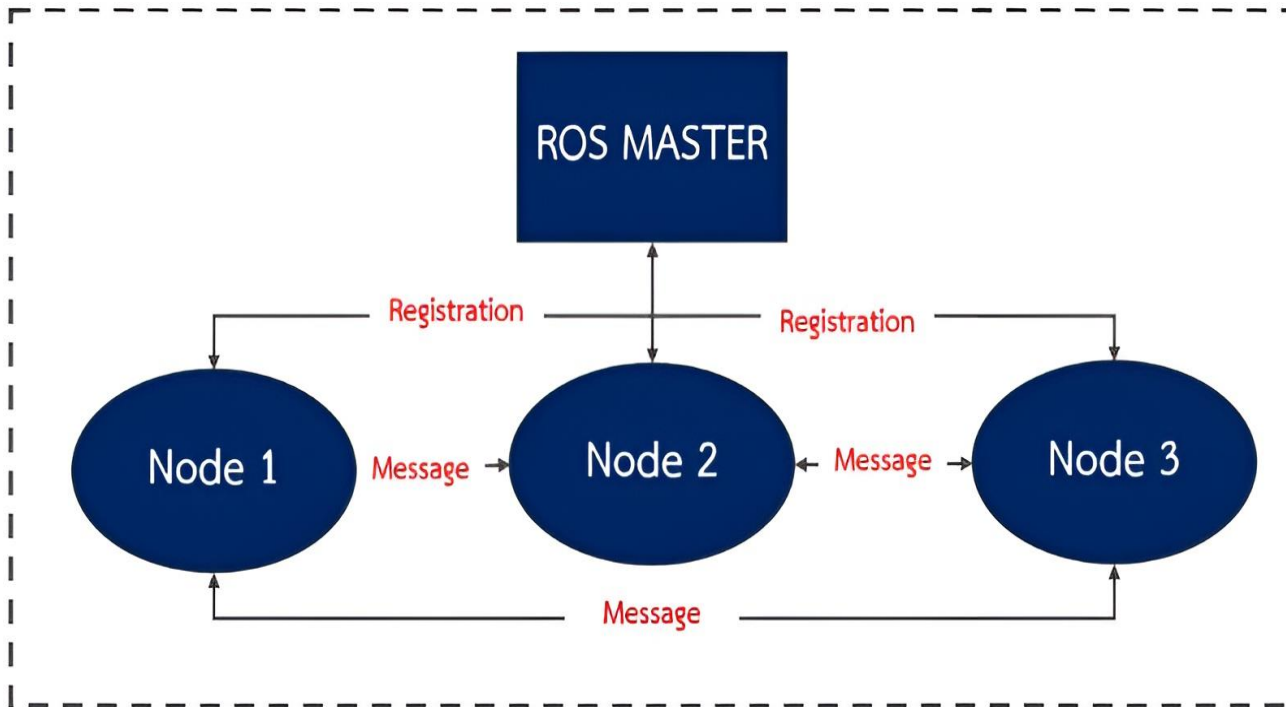


## ข้อเปรียบเทียบ AMR ระหว่าง AGV

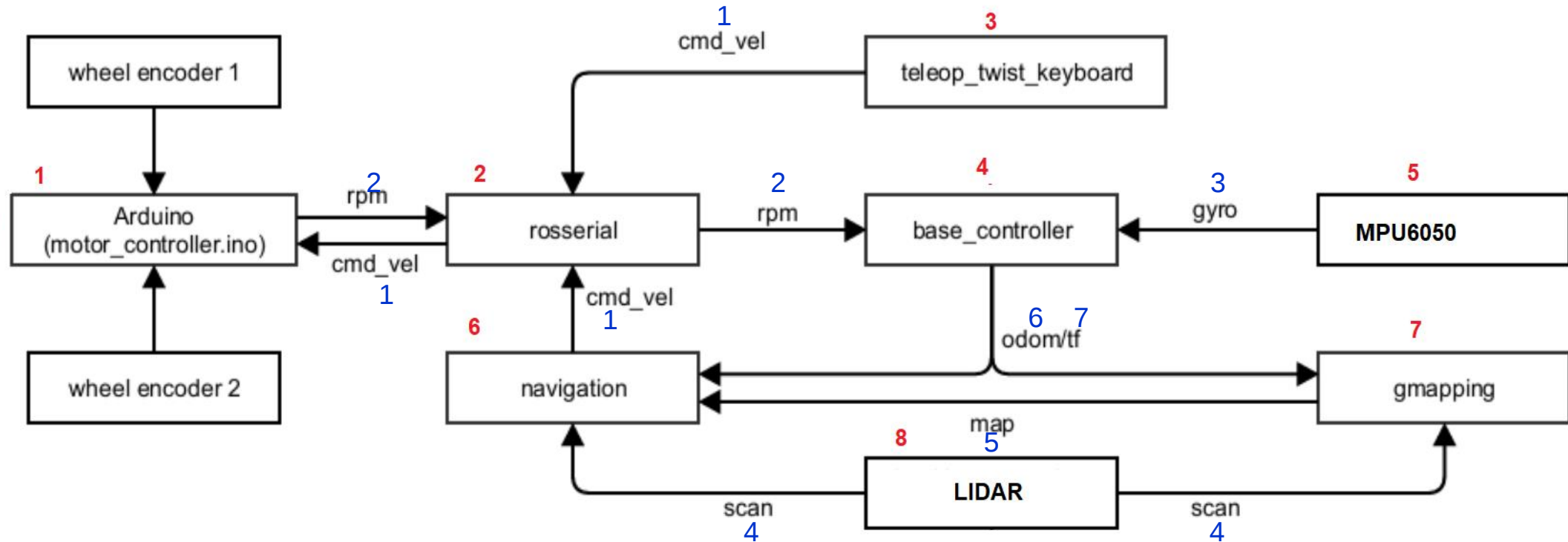




# ทำไมถึงควรใช้ ROS ?



- 1.การแบ่งแยกงาน (Modularity)
- 2.ความเปิดเผย (Open Source)
- 3.รองรับหลายภาษา (Multilingual Support)
- 4.เครื่องมือและไลบรารีที่มีอยู่อย่างมากมาย (Rich Toolset and Libraries)
- 5.ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร (Communication Capabilities)
- 6.สนับสนุนการเรียนรู้แบบเครื่องจักร (Machine Learning Support)
- 7.มีความเหมาะสมสำหรับงานวิจัยและการศึกษา
- 8.ความร่วมมือและการแชร์ประสบการณ์
- 9.สนับสนุนสำหรับหลายแพลตฟอร์ม



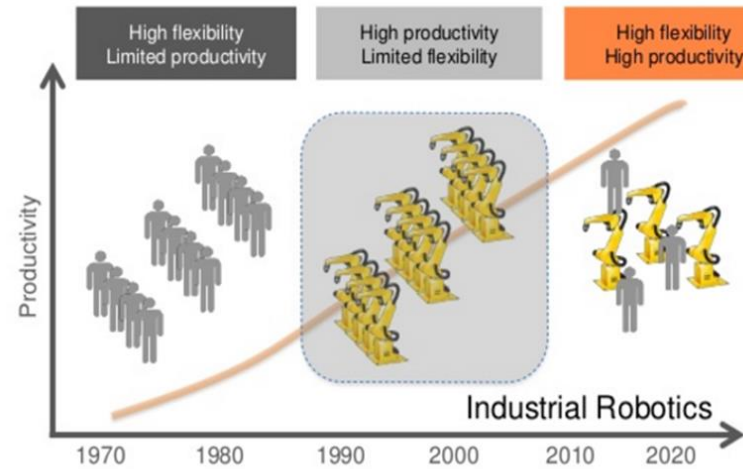
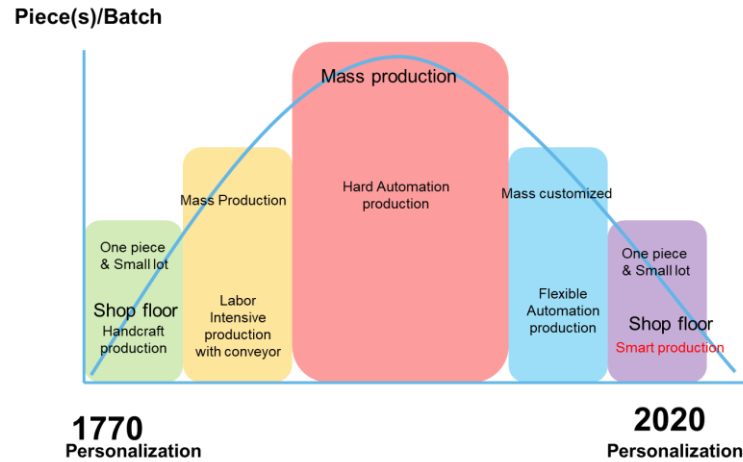
#### Node

- 1) Arduino - Arduino หน่วย ควบคุม Motor/Wheel
- 2) rosserial - Serial communication ระหว่าง Arduino และ Raspberry
- 3) teleop\_twist\_keyboard - คีย์บอร์ดควบคุมหุ่นยนต์
- 4) base controller- Raspberry Pi ที่เป็นหน่วยควบคุม
- 5) MPU6050 - Gyroscope
- 6) navigation- ควบคุมการเดินอัตโนมัติ ตามแผนที่ที่สร้าง
- 7) gmapping - สร้างแผนที่
- 8) Lidar - สแกน Lidar

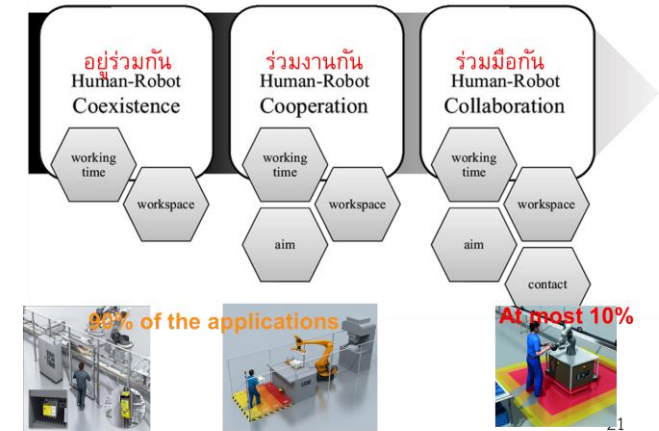
#### Topic

- 1) cmd\_vel คำสั่งความเร็ว
- 2) rpm ความเร็ว
- 3) gyro ข้อมูลความเร็วเชิงมุม
- 4) scan ข้อมูลเลเซอร์ที่สแกนจาก lidar
- 5) map แผนที่ที่สร้างได้
- 6) odom ตำแหน่งของหุ่น
- 7) tf ข้อมูลตำแหน่งของ lidar กับหุ่นยนต์

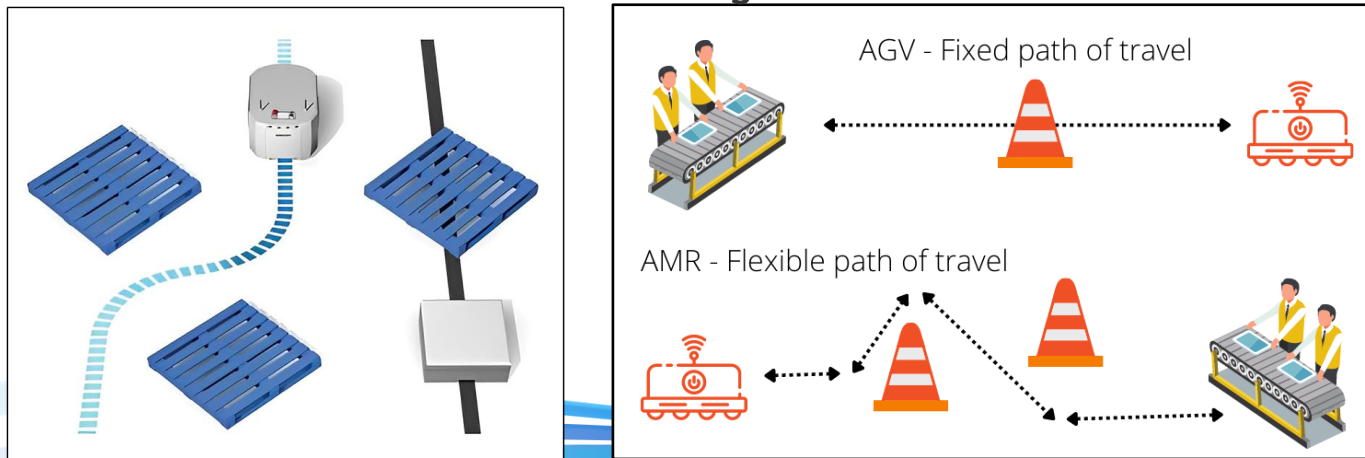
## การทำงานร่วมกัน



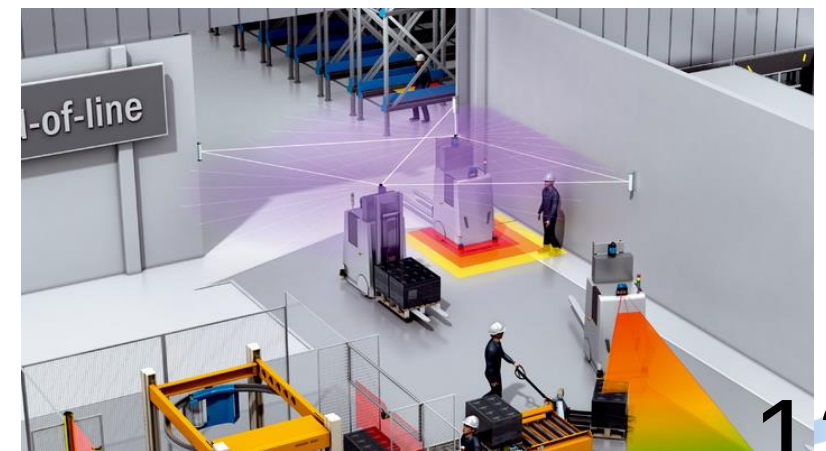
## Human-Robot Interaction



## การนำทาง (Navigation)

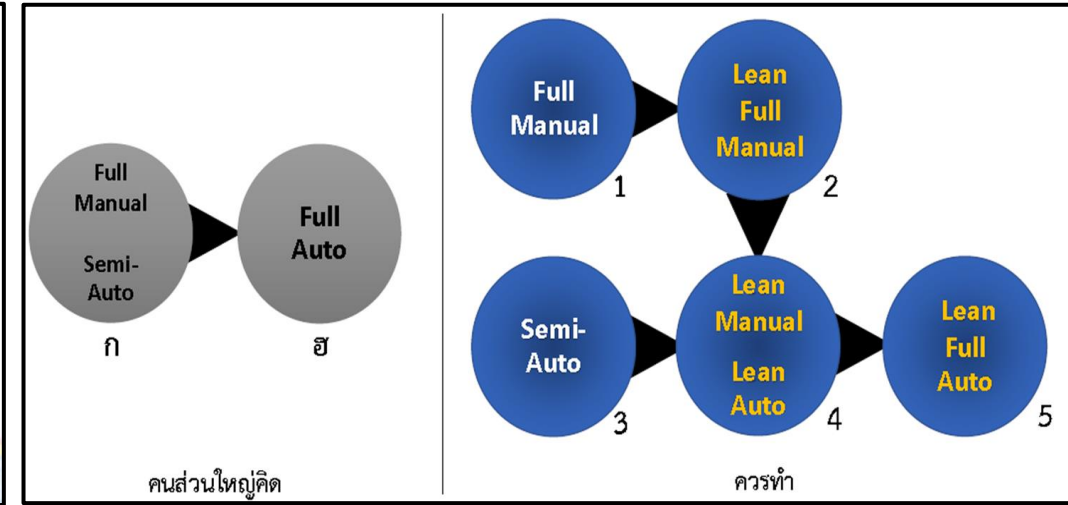
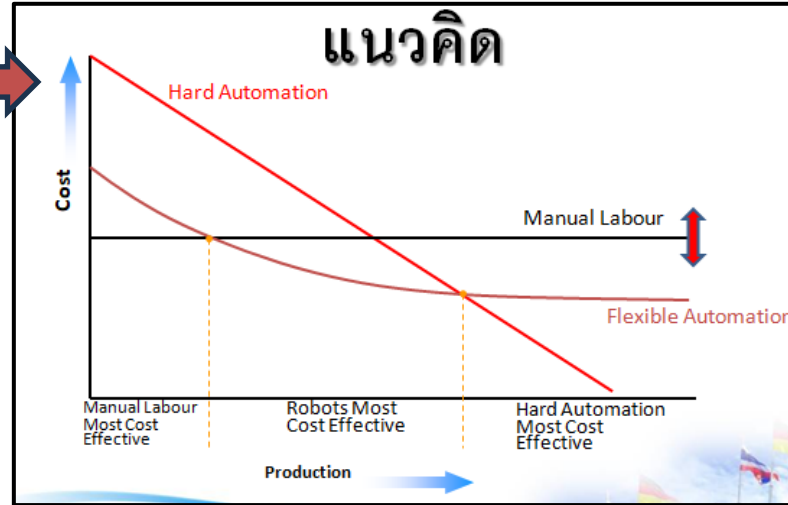


## ระบบความปลอดภัย



# ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำระบบอัตโนมัติมาใช้

- 1 • เลือกหัวข้อที่จะนำมาทำระบบอัตโนมัติที่เหมาะสม
- 2 • เลือก Vendor supplier ที่มีความสามารถ
- 3 • ทีมงานมีความรู้ความเข้าใจในระบบ
- 4 • ผู้บริหารระดับสูงให้การสนับสนุน



|                         | Load machine | Machine cycle | Unload machine | Transfer part |
|-------------------------|--------------|---------------|----------------|---------------|
| 1                       |              |               |                |               |
| 2                       |              | Auto          |                |               |
| 3                       |              | Auto          | Auto           |               |
| <b>The Great Divide</b> |              |               |                |               |
| 4                       | Auto         | Auto          | Auto           |               |
| 5                       | Auto         | Auto          | Auto           | Auto          |

# ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำระบบอัตโนมัติมาใช้

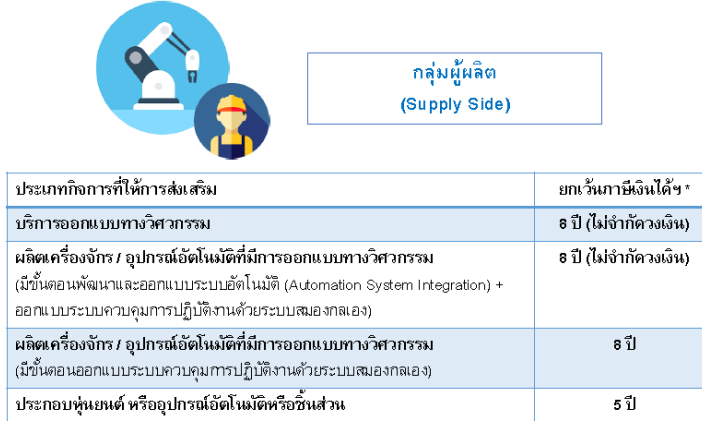


| การพัฒนาแต่ละตำแหน่งงาน |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                         | Objective                                                                                                                                                                                                                                    | K.S.A                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Operator                | <ol style="list-style-type: none"> <li>งานเครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย</li> <li>สื่อสาร/บอกปัญหาการขัดข้องของเครื่องจักรเบื้องต้น</li> </ol>                                                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>พื้นฐานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องจักร</li> <li>การบำรุงรักษาและแก้ไขเครื่อง CNC ระดับพื้นฐาน</li> <li>พื้นฐานระบบนิวแมติก/ไฮดรอลิก/มอเตอร์</li> <li>การโปรแกรม PLC ระดับพื้นฐาน</li> </ol>                             |  |
| Maintenance             | <ol style="list-style-type: none"> <li>แก้ไขการขัดข้องของเครื่องจักรได้</li> <li>วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นได้</li> <li>ปรับปรุงเครื่องจักรให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นได้</li> <li>วางแผนบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรได้</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>เซนเซอร์และการเก็บข้อมูลซ่อมบำรุงแบบ Online</li> <li>การวิเคราะห์ปัญหาและวางแผนการซ่อมบำรุง(On the Job)</li> <li>การตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาแม่พิมพ์และการขึ้นรูป</li> <li>การวิเคราะห์และอ่านแบบโคดแกรมเครื่องจักร</li> </ol>  |  |
| Production              | <ol style="list-style-type: none"> <li>ความเข้าใจการทำงานและจัดลำดับของเครื่องจักร</li> <li>สามารถปรับและจัดการกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับสถานการณ์และความต้องการ</li> </ol>                                                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>Network อุตสาหกรรมและการควบคุมแบบ MES</li> <li>การจำลองสายการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ Plant Simulation</li> <li>Lean Automation</li> </ol>                                                                                     |  |
| Internal SI             | <ol style="list-style-type: none"> <li>วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในกระบวนการผลิตได้</li> <li>มีทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี</li> </ol>                                                                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>การโปรแกรมหุ่นยนต์และ PLC ระดับสูง</li> <li>Communication Protocol/ SCADA/ IoT Technology</li> <li>ระบบจัดการฐานข้อมูลและการผลิตด้วยระบบ ERP</li> <li>RFID &amp; Machine Vision System</li> <li>Smart Mold &amp; Die</li> </ol> |  |

+ เทคโนโลยี 4.0

# ข้อมูลเพื่อการศึกษาเท่านั้นห้ามจำหน่าย มาตรการส่งเสริมภาครัฐ

## การส่งเสริมการลงทุนในกลุ่มผู้ผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ



\* นอกเหนือจากยกเว้นภาษีเงินได้ฯ จะได้รับยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรและวัตถุดิบผลิตเพื่อส่งออก รวมถึงสิทธิและประโยชน์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับภาษี เช่น การถือครองที่ดิน วีซ่าและใบอนุญาตทำงาน

## การส่งเสริมการลงทุนในกลุ่มผู้ใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ



## การส่งเสริมการลงทุนในกลุ่มผู้ใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (ต่อ)



**Contact Information**

Tel: 0 2553 8111  
E-mail: roboauto@boi.go.th

**THANK YOU**

# ข้อมูลเพื่อการศึกษาเท่านั้นห้ามจำหน่าย มาตรการส่งเสริมภาครัฐ

หน้า ๓๒  
เล่ม ๑๔๐ ตอนที่ ๔๗ ก ราชกิจจานุเบกษา ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๖



พระราชกฤษฎีกา  
ออกตามความในประมวลรัษฎากร  
ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ ๑๗๖)  
พ.ศ. ๒๕๖๖

พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ  
พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖  
เป็นปีที่ ๘ ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว  
มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า

โดยที่เป็นการสมควรยกเว้นภาษีเงินได้ให้แก่บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ในบางกรณี  
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗๕ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย และมาตรา ๓ (๑)  
แห่งประมวลรัษฎากร ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลรัษฎากร (ฉบับที่ ๑๐)  
พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชกฤษฎีกาขึ้นไว้ ดังต่อไปนี้

มาตรา ๑ พระราชกฤษฎีกานี้เรียกว่า “พระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากร  
ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ ๑๗๖) พ.ศ. ๒๕๖๖”

มาตรา ๒ พระราชกฤษฎีกานี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา  
เป็นต้นไป

หน้า ๓๓  
เล่ม ๑๔๐ ตอนที่ ๔๗ ก ราชกิจจานุเบกษา ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๖

มาตรา ๓ ให้ยกเลิกความในมาตรา ๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากร  
ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ ๑๗๖) พ.ศ. ๒๕๖๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรา ๔ ให้ยกเว้นภาษีเงินได้ตามส่วน ๓ หมวด ๓ ในลักษณะ ๒ แห่งประมวลรัษฎากร  
ให้แก่บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล สำหรับเงินได้เท่ากับรายจ่ายที่ได้จ่ายไปตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม  
พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ เพื่อการลงทุนในเครื่องจักรและโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
ที่เชื่อมต่อกับเครื่องจักรในระบบอัตโนมัติ แต่ไม่ใช้ในการซ่อมแซมให้คงสภาพเดิมตามมาตรา ๖๕ ตรี (๕)  
แห่งประมวลรัษฎากร เป็นจำนวนร้อยละหนึ่งร้อยของรายจ่ายตามจำนวนที่จ่ายจริง ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์  
วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนด”

มาตรา ๔ ให้ยกเลิกความใน (๓) ของมาตรา ๕ แห่งพระราชกฤษฎีกาออกตามความ  
ในประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ ๑๗๖) พ.ศ. ๒๕๖๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๓) เป็นเครื่องจักรและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาหักค่าเสื่อมราคาและค่าเสื่อมราคา  
ของทรัพย์สินได้ตามมาตรา ๖๕ ตรี (๒) แห่งประมวลรัษฎากร โดยต้องได้มาและอยู่ในสภาพพร้อมใช้การ  
ตามประสงค์ภายในวันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘”

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ

พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา

นายกรัฐมนตรี

หน้า ๓๔  
เล่ม ๑๔๐ ตอนที่ ๔๗ ก ราชกิจจานุเบกษา ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๖

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้พระราชกฤษฎีกาฉบับนี้ คือ โดยที่พระราชกฤษฎีกาออกตามความ  
ในประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ ๑๗๖) พ.ศ. ๒๕๖๔ กำหนดให้ยกเว้นภาษีเงินได้  
ให้แก่บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลสำหรับเงินได้ที่ได้จ่ายเพื่อการลงทุนในเครื่องจักรและโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
ที่เชื่อมต่อกับเครื่องจักรในระบบอัตโนมัติ ถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ เพื่อให้การส่งเสริมการลงทุน  
ในระบบอัตโนมัติเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และเพื่อให้ประเทศไทยเป็นผู้นำในการผลิตและการใช้หุ่นยนต์  
และระบบอัตโนมัติในอาเซียนโดยมีเทคโนโลยีของตนเองภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๔ สมควรยกเว้นภาษีเงินได้  
สำหรับเงินได้ที่ได้จ่ายเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุนในทรัพย์สินของบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล  
ในกรณีดังกล่าวต่อไป ถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จึงจำเป็นต้องตราพระราชกฤษฎีกานี้

พรฎ.776 การลงทุนในเครื่องจักรและโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอัตโนมัติ ผู้ใช้สิทธิ  
ต้องมีการลงทุนตั้งแต่ 1 ม.ค.64 - 31 ธ.ค.2568  
ทั้งนี้รอประกาศอธิบดีกรมสรรพากร

# มาตรการส่งเสริมภาครัฐ

หน้า ๑๙  
เล่ม ๑๓๘ ตอนพิเศษ ๓๖ ง ราชกิจจานุเบกษา ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

## ประกาศกระทรวงการคลัง

เรื่อง การยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

โดยที่เป็นการสมควรยกเว้นอากรสำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพื่อประโยชน์แก่การเศรษฐกิจของประเทศ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ แห่งพระราชกำหนดพิกัดอัตราศุลกากร พ.ศ. ๒๕๓๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเว้นอากรสำหรับของตามรายการสินค้าตามตารางดังต่อไปนี้ ไม่ว่าจะอยู่ในพิกัดอัตราศุลกากรประเภทใดที่นำเข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

| กลุ่มสินค้า       | ประเภทสินค้า                                        | รายการสินค้า                                                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Electric Motor | 1.1 Servo Motor and Drive, Amplifier พร้อม Software | ๑.๑.๑ ชุดมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเซอร์โว พร้อมอุปกรณ์ครบชุดสมบูรณ์<br>๑.๑.๒ มอเตอร์ไฟฟ้าแบบเซอร์โว<br>๑.๑.๓ ชุดอุปกรณ์ส่งพลังงานไฟฟ้าและควบคุม สำหรับมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเซอร์โว |
|                   | 1.2 Stepping Motor and Drive,                       | ๑.๒.๑ ชุดมอเตอร์ไฟฟ้าแบบขั้นพร้อม                                                                                                                                  |

หน้า ๓  
เล่ม ๑๓๘ ตอนพิเศษ ๘๘ ง ราชกิจจานุเบกษา ๒๖ เมษายน ๒๕๖๔

## ประกาศกรมศุลกากร

ที่ ๕๕/๒๕๖๔

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการปฏิบัติพิธีการศุลกากรในการยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

เพื่อให้การจัดทำข้อมูลใบขนสินค้าขาเข้าและการปฏิบัติพิธีการศุลกากรในการยกเว้นอากรศุลกากร สำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเป็นไปด้วยความถูกต้องตามประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง การยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ลงวันที่ ๒๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๑ แห่งพระราชบัญญัติศุลกากร พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง การยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ลงวันที่ ๒๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔ อธิบดีกรมศุลกากรออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง การยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ลงวันที่ ๒๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔ กำหนดให้ยกเว้นอากรสำหรับของตามรายการสินค้าตามตารางดังต่อไปนี้ ไม่ว่าจะอยู่ในพิกัดอัตราศุลกากรประเภทใดที่นำเข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

| กลุ่มสินค้า       | ประเภทสินค้า                                        | รายการสินค้า                                              |
|-------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. Electric Motor | 1.1 Servo Motor and Drive, Amplifier พร้อม Software | ๑.๑.๑ ชุดมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเซอร์โว พร้อมอุปกรณ์ครบชุดสมบูรณ์ |
|                   |                                                     | ๑.๑.๒ มอเตอร์ไฟฟ้าแบบเซอร์โว                              |
|                   |                                                     | ๑.๑.๓ ชุดอุปกรณ์ส่งพลังงานไฟฟ้าและ                        |



กฤษฎดา เกียรติศักดิ์พงษ์  
ผู้จัดการแผนก เทคโนโลยีโรงงานอัตโนมัติและหุ่นยนต์

สถาบันไทย-เยอรมัน

[Kitsada.k@tgi.mail.go.th](mailto:Kitsada.k@tgi.mail.go.th) โทร 082-4545295

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม



E-mail : [crm\\_dept@tgi.mail.go.th](mailto:crm_dept@tgi.mail.go.th)



Tel : 038-215033-39  
033-266040-44



Website : <http://www.tgi.or.th>



@thaigermaninst



**THANK YOU**