โครงการจัดทำยุทธศาสตร์การเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมไทยด้วยระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ

(Manufacturing Automation System)

ภาคผนวก

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

คำนำ

รายงานภาคผนวกฉบับนี้จัดทำขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของโครงการจัดทำยุทธศาสตร์การเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมไทยด้วยระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ (Manufacturing Automation System)

ทั้งนี้ เนื้อหาได้รวบรวมมาจากกิจกรรมที่ดำเนินการตลอดระยะเวลาของโครงการ ขอขอบพระคุณสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการและทีมที่ปรึกษา ผู้จัดทำหวังว่ารายงานฉบับนี้คงมีประโยชน์ต่อผู้ที่นำไปใช้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามความคาดหวัง

สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (พีโบ้)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สารบัญ

ภาคผนวก		หน้า
ก	รายงานการเก็บข้อมูลกรณีศึกษาต่างประเทศ	ก-1
ข	ฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีการผลิตและแนวโน้มความต้องการใช้ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ	ข-1
ค	การประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group)	ค-1
ง	การอบรมคู่มือกลยุทธ์การเลือกระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ (Strategies for Automation)	ง-1
จ	กระบวนการคัดเลือกอุตสาหกรรมรายสาขา	จ-1
ฉ	รายงานการสัมมนา “First Step to Automation	ฉ-1

ภาคผนวก

รายงานการศึกษา

โครงการจัดทำยุทธศาสตร์การเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมไทยด้วยระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ (Manufacturing Automation System)

ภาคผนวก ก
รายงานการเก็บข้อมูลกรณีศึกษาต่างประเทศ

ภาคผนวก ก
การเก็บข้อมูลกรณีศึกษาต่างประเทศ

การเก็บข้อมูลกรณีศึกษาต่างประเทศ (ไต้หวัน)

ทีมที่ปรึกษาได้มีการเดินทางไปสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างวันที่ 14 – 17 มิถุนายน พ.ศ. 2558 ณ เมืองชินจู (Hsichu) ไต้หวัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและแลกเปลี่ยนมุมมองด้านการพัฒนาเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ และการประยุกต์ใช้ในระบบการผลิต รวมทั้งแนวทางปฏิบัติของผู้ประกอบการที่นำระบบการผลิตแบบอัตโนมัติมาใช้ในกิจการ โดยมีกรณีตัวอย่างผู้ประกอบการผลิตเครื่องจักรอัตโนมัติ ผู้ประกอบการที่ใช้ระบบอัตโนมัติ รวมไปถึงหน่วยงานส่งเสริมและมหาวิทยาลัยที่พัฒนาระบบอัตโนมัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมของไต้หวัน ดังนี้

Minghsin University of Science and Technology

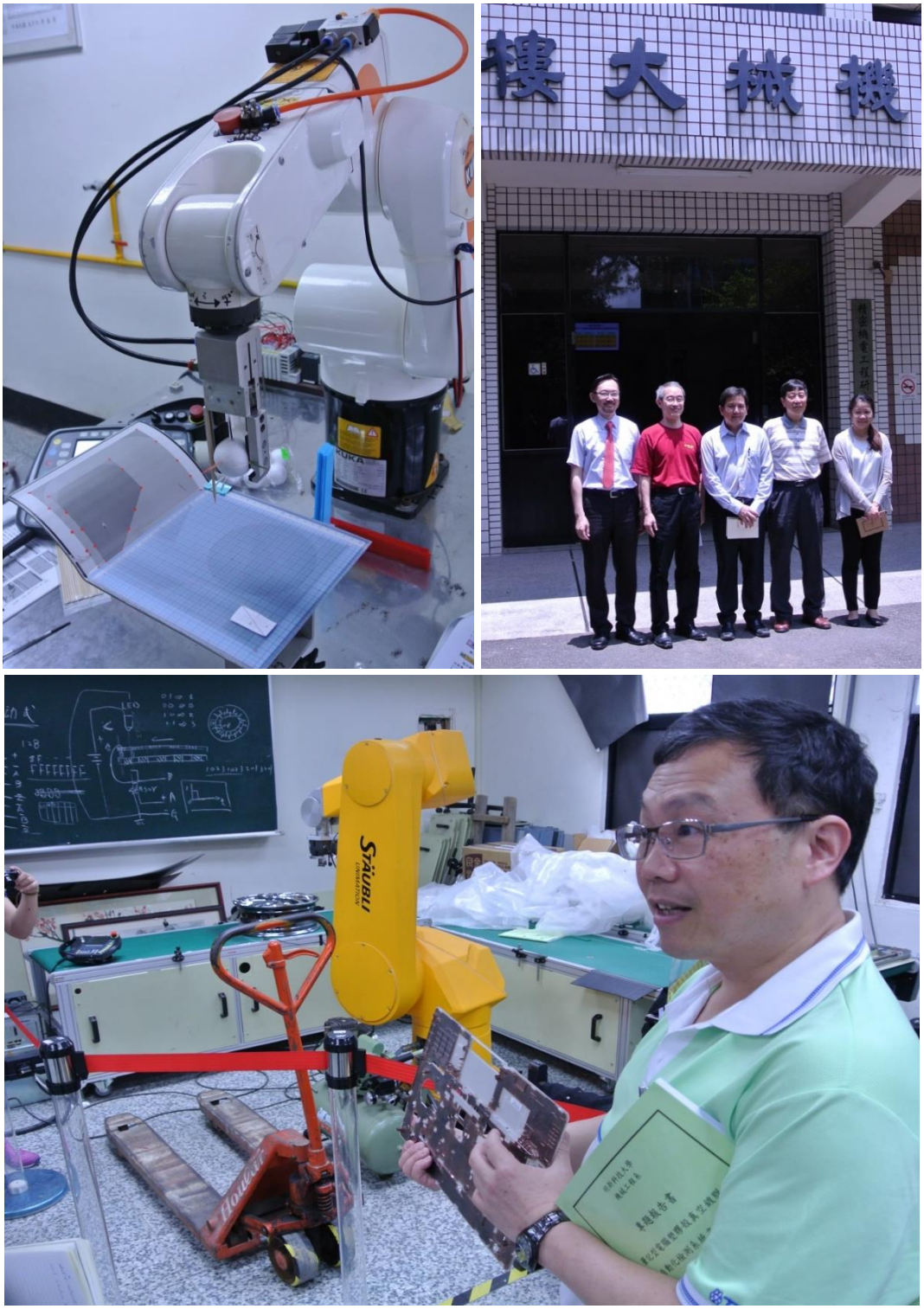
ทางมหาวิทยาลัยเล่าให้ฟังว่าที่ผ่านมามีการนำเข้าของระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในบริษัทชั้นนำด้านอิเลคทรอนิคส์ของไต้หวัน เช่น บริษัท ฟอกซ์คอน (Foxconn) ประกาศว่าจะนำหุ่นยนต์มาใช้ในโรงงาน 1 ล้านตัว และบริษัทเดลต้า (Delta) ในไต้หวันเองมีแนวคิดที่จะสร้างหุ่นยนต์ขึ้นมาใช้ โดยที่ผ่านมาเป็นการซื้อเครื่องจักรจากประเทศญี่ปุ่นและเยอรมัน รวมทั้งสร้างหุ่นยนต์ขึ้นมาใช้เองบ้าง หลังจากนั้นอุตสาหกรรมภายในประเทศมีการประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติกับการผลิตอื่น ๆ ในระดับที่เล็กลงมาหลังจากมีการเรียนรู้จากการที่นำระบบการผลิตอัตโนมัติเข้ามาใช้ และเริ่มมีจำนวนโรงงานในไต้หวันเริ่มเป็นระบบการผลิตเต็มรูปแบบ (Fully Automation) เพิ่มขึ้นเรื่อยที่ผ่านมาและโรงงานที่เปลี่ยนมาเป็น semi-automation

มีการพูดคุยเรื่องการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเกิดขึ้นจากภาวะเศรษฐกิจของไต้หวันเนื่องต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ณ เวลานั้นมีอยู่ 2 ทางคืออุตสาหกรรมย้ายออกจากประเทศไปยังประเทศที่มีต้นทุนต่ำกว่า หรือเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมเพื่อลดต้นทุนเพราะเป็นการยากที่จะขึ้นราคาของสินค้า เหตุการณ์การย้ายอุตสาหกรรมจากประเทศที่มีต้นทุนสูงซึ่งเกิดขึ้นกับไต้หวัน และจะเกิดกับมาเลเซีย และไทยในลำดับต่อไปในด้านของค่าแรงและต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้นและทิศทางจะทำให้อุตสาหกรรมปรับตัวให้นำระบบอัตโนมัติมาใช้มากขึ้น

ภายในมหาวิทยาลัยมีห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีดังนี้ Intelligent Automation lab, Robotics and Intelligent Machines lab, Chip Research Center, Smart Home Platform lab โดยแต่ละห้องวิจัยเป็นการทำวิจัยร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่ ทางมหาวิทยาลัยได้มีความ

ร่วมมือในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกับภาคอุตสาหกรรม โดยรัฐบาลมีการสนับสนุนในโครงการพัฒนาเทคโนโลยีในรูปแบบของทุนในการพัฒนา ซึ่งจะเป็นการเขียนข้อเสนอโครงการร่วมระหว่างอุตสาหกรรมและภาคการศึกษาเพื่อบอกเป้าหมายของเทคโนโลยีที่ต้องการในการผลิตเนื่องจากภาคอุตสาหกรรมไม่มีเงินลงทุนในการสร้างต้นแบบการผลิตแบบอัตโนมัติ อย่างไรก็ตามยังมีภาคเอกชนบริจาคอุปกรณ์และเครื่องจักรให้ภาคการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบอัตโนมัติ หนึ่งในห้องปฏิบัติการได้รับการบริจาครวมเป็นมูลค่า 10 ล้านดอลลาร์ไต้หวันในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา และยังมีหน่วยงานที่พัฒนาเทคโนโลยีโดยเฉพาะ เช่น ITRI การพัฒนาหุ่นยนต์ในมหาวิทยาลัยนอกจากใช้ในภาคอุตสาหกรรมแล้ว ยังมีการใช้ในเรื่องของการบริการ เช่น หุ่นยนต์แจกไพ่ในบ่อนคาสิโน มีงานวิจัยที่เริ่มพัฒนาหุ่นยนต์ในการต้อนรับที่แสดงอารมณ์ทางใบหน้า หุ่นยนต์เล่นไวโอลิน และยังมีการพัฒนาระบบอัตโนมัติภายในบ้านเพื่อระบบความปลอดภัย เห็นได้ว่ามีแนวคิดและมีการพยายามทดแทนแรงงานในภาคการบริการอีกด้วย

หากต้องการให้ภาคการวิจัยและพัฒนามีความเข้มแข็งในการพัฒนาต้นแบบการผลิตอัตโนมัติรวมทั้งการพัฒนาหุ่นยนต์มาใช้ในอุตสาหกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรมควรต้องมีความเข้มแข็งเพราะหน่วยงานวิจัยจะช่วยขับเคลื่อนและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้เดินหน้าได้อย่างต่อเนื่อง บุคลากรจากมหาวิทยาลัยไปร่วมประชุมในบริษัทภาคเอกชนสม่ำเสมอ ทำให้นักวิจัยและนักศึกษาสามารถเข้าถึงโจทย์จากภาคอุตสาหกรรมและสามารถพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมาตอบความต้องการของอุตสาหกรรมได้อย่างทันเวลา



รูปที่ ก1 ภาพการเข้าเยี่ยมชม Minghsin University of Science and Technology

Hsinchu Science Park

ในพิพิธภัณฑ์ของอุทยานวิทยาศาสตร์ Hsinchu มีการนำสินค้าและผลิตภัณฑ์ต้นแบบของบริษัทต่าง ๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาแสดงเพื่อให้เห็นนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นจากอุทยานวิทยาศาสตร์แห่งนี้ ในสถานที่แสดงได้มีการบอกเล่าถึงประวัติของอุตสาหกรรมของไต้หวัน รวมทั้งหน่วยงานสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา

อุทยานวิทยาศาสตร์ Hsinchu เป็นพื้นที่ที่รวมบริษัทไฮเทคที่ส่วนใหญ่เป็นบริษัททำผลิตภัณฑ์อิเลคทรอนิกส์ที่สร้างมูลค่าให้กับไต้หวันเป็นอย่างมาก ความเป็นมาของอุทยานวิทยาศาสตร์แห่งนี้เกิดขึ้นในช่วงประมาณ 60 กว่าปีที่แล้ว ในช่วงแรกในปี ค.ศ. 1950 เป็นช่วงที่กำลังเริ่มผลิตในอุตสาหกรรมพวก ปุ๋ย สิ่งทอ อาหาร พลาสติก ซีเมนต์ ไม้แผ่น และเคมีภัณฑ์ ช่วงนี้ของไต้หวันเรียกเป็นช่วงแรกของการผลิตเพื่อลดสินค้านำเข้า รวมทั้งความช่วยเหลือจากสหรัฐอเมริกาเพื่อต่อต้านกับระบบคอมมิวนิสต์ ในช่วงนี้เป็นช่วงที่อุตสาหกรรมตะวันตกต้องการย้ายฐานการผลิตในอุตสาหกรรมที่ต้องใช้แรงงานมาก

ในยุค ค.ศ. 1970 เนื่องจากเกิดวิกฤตการณ์ขาดแคลนน้ำมัน ทำให้อุตสาหกรรมไต้หวันในเวลานั้นต้องประสบกับปัญหาต้นทุนที่สูงขึ้น รวมทั้งไม่มีปัจจัยในการผลิต เนื่องจากต้องพึ่งพาอาศัยน้ำมันที่เป็นส่วนหนึ่งของการผลิต ทำให้เกิดแนวคิดขึ้นมาโดยรัฐบาลขณะนั้นเพื่อสร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจโดยมุ่งเป้าเปลี่ยนจากอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้น (Labor intensive) สู่การเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนเข้มข้น (Capital-intensive) ทำให้เกิดอุตสาหกรรมขึ้นใหม่ เช่น เครื่องจักรการเกษตร เครื่องจักรที่มีความแม่นยำสูง เป็นต้น

รัฐบาลได้ส่งทีมงานไปศึกษาวิธีการทำอย่างไรให้ไต้หวันก้าวหน้าต่อไปได้ ทำให้เกิดแนวคิดขึ้นหลังจากได้มีการศึกษาว่าควรจะต้องมีการจัดตั้งอุทยานวิทยาศาสตร์ขึ้นเพื่อเป็นการแก้วิกฤตที่เกิดขึ้น การสนับสนุนของภาครัฐในการเปลี่ยนอุตสาหกรรมรูปแบบเดิมมาสู่อุตสาหกรรมมูลค่าสูงให้กับไต้หวัน โดยมีหน่วยงานวิจัย Industrial Technology Research Institute ITRI มหาวิทยาลัยแห่งชาติ Chiao Thung และ Tsing Hua ที่รัฐบาลมองว่ามีศักยภาพพร้อมที่ช่วยสนับสนุนให้อุทยานวิทยาศาสตร์ Hsinchu สามารถดำเนินการต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง ตัวอุทยานได้ถูกจัดตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1980 และมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของไต้หวัน เพื่อดึงนักวิจัยและผู้ที่มีความรู้ความสามารถทั่วโลก รัฐบาลได้จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนเรื่องต่าง ๆ เพื่อให้นักวิจัยเหล่านั้นมีความต้องการอยากกลับมาทำงานที่ไต้หวัน และมีการจัดตั้งหน่วยงานวิจัยด้านต่าง ๆ คือ

- Instrument Technology Research Center (ITRC)
- National Space Organization (NSO)
- National Synchrotron Radiation Research Center (NSRRC)
- National Nano Device Laboratories (NDL)

- National High Computing Center (NCHC)
- National Chip Implementation Center (CIC)
- Industrial Technology Research Institute (ITRI)

รัฐบาลไต้หวันให้การสนับสนุนทุนไปที่หน่วยงาน ITRI เป็นเวลา 3 ปี ในการพัฒนาอุปกรณ์ควบคุม ระบบการควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้า และการพัฒนาโปรแกรม ให้พัฒนาหุ่นยนต์ในโรงงานอุตสาหกรรมและภาคการบริการ โดยมุ่งเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างหุ่นยนต์กับมนุษย์ แต่เนื่องจากหุ่นยนต์ที่พัฒนาขึ้นมามีราคาแพงทำให้ไม่มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย การนำหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไปใช้ จะต้องลงทุนสูง รัฐบาลได้มีโครงการที่จะลดต้นทุนการผลิตหุ่นยนต์โดยการพัฒนาและใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศเป็นหลัก เพื่อที่ทำให้ SMEs สามารถนำเอาหุ่นยนต์ไปใช้ในสายการผลิตและสามารถทำการซ่อมบำรุงได้ มีการเชื่อมต่อหุ่นยนต์และการดูแลซ่อมบำรุงผ่านระบบเครือข่าย สามารถแก้ปัญหาค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบการที่ต้องจ้างวิศวกรด้านหุ่นยนต์ลง

อุทยานวิทยาศาสตร์ของไต้หวันมีหลักคือการมุ่งเน้นเทคโนโลยีในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ รวมทั้งเรื่องในการยกระดับศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมด้วยระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ นอกจากนี้ยังช่วยให้มีการรวมตัวกันของผู้ประกอบการในการทำงานพัฒนาสินค้า โดยมีการแบ่งหน้าที่ในการพัฒนาเทคโนโลยีตามความถนัดของผู้ประกอบการแต่ละรายเพื่อให้สินค้าสร้างเทคโนโลยีและสินค้าขึ้นมาได้ และแต่ละบริษัทมีความซื่อตรงต่อกันไม่มีการเหมาทำทุกอย่าง หรือเอาแต่เพียงผู้เดียว หากแต่แบ่งรายได้และกระจายหน้าที่และการพัฒนาออกไปสู่ผู้ประกอบการในกลุ่ม

(a)

(b)

รูปที่ ก.3 (a) , (b) ภาพการเข้าเยี่ยมชม Science Park Exploration Museum

บริษัท Sha Yang Ye Company

เป็นบริษัทผู้ผลิต Micro high-precision geared motors ที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยมีโรงงานตั้งอยู่ในไต้หวันและประเทศจีน สินค้าที่ผลิตคือ geared motor ที่เป็นส่วนประกอบของเครื่องจักรระบบอัตโนมัติ เช่น เครื่องจักร CNC ระบบสายพานลำเลียง แขนกลอุตสาหกรรม เครื่องมืออุปกรณ์ช่าง เป็นต้น เป็นการศึกษาโรงงานชิ้นส่วนสนับสนุนเพื่อก่อให้เกิดการสร้างระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ เห็นได้ว่าโรงงานนี้เป็นโรงงานอันดับต้น ๆ ที่ทำชิ้นส่วนเหล่านี้ในโลก มีการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ต้องการความแม่นยำสูงเนื่องจากตัวสินค้ามีขนาดเล็ก มีทั้งระบบการผลิตแบบอัตโนมัติและแรงงานที่ทำหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร ที่ผ่านมาสามารถทำสินค้าส่งมอบให้กับลูกค้าต่าง ๆ ได้ ทางบริษัทมีแนวคิดต่อมาคือต้องการเพิ่มมูลค่าของสินค้าของตนโดยมีการ

พัฒนาหุ่นยนต์ที่ใช้ส่วนประกอบที่ผลิตได้จากทางบริษัทมาเป็นส่วนสำคัญในการสร้างหุ่นยนต์ มีการพัฒนาหุ่นยนต์ในด้านต่าง ๆ และผลิตออกมาเป็นชุดเรียนรู้ และชุดของเล่นทางด้านหุ่นยนต์ให้กับเด็กและผู้ที่สนใจ

ทางบริษัทเน้นเรื่องของอนาคตต่อไปว่าหุ่นยนต์ที่ผลิตมาจะไม่เป็นของเล่นอีกต่อไป หากแต่จะมีบทบาทในชีวิตประจำวันและยังมีประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้กับงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ อีกด้วย ซึ่งต้นทุนการผลิตหุ่นยนต์ในปัจจุบันมีราคาที่ถูกกว่าแต่ก่อนเป็นอย่างมาก ทำให้เป็นโอกาสสำหรับอุตสาหกรรมที่มีความต้องการหุ่นยนต์หรือสร้างระบบการผลิตอัตโนมัติได้อย่างคุ้มค่าราคาที่ลงทุน

(a)

(b)

รูปที่ ก.4 (a) , (b) ภาพการเข้าเยี่ยมชมบริษัท Sha Yang Ye Company

บริษัท 3S Silicon Tech: Manufacturer of automatic equipment

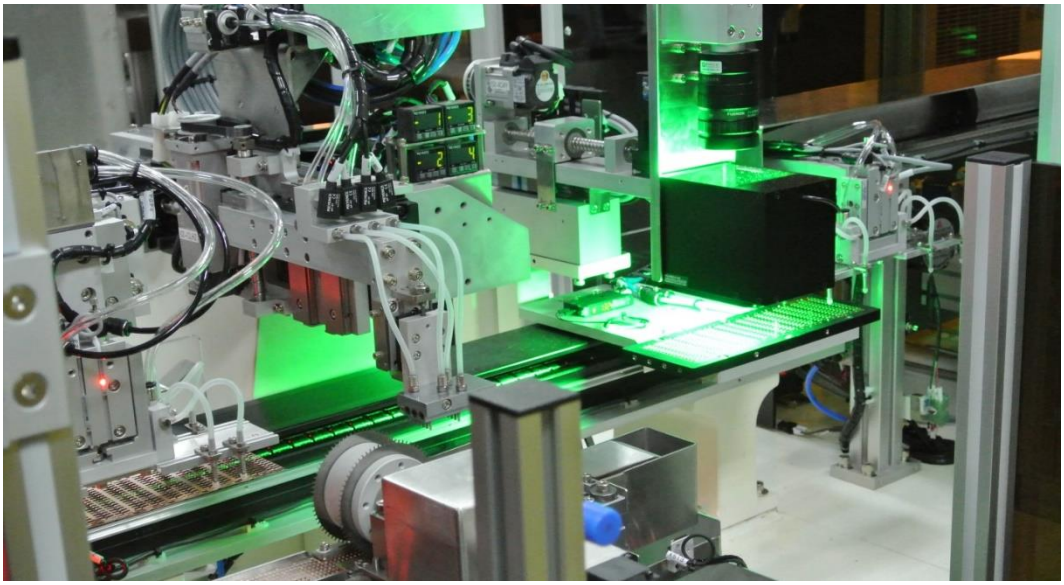
เป็นบริษัทผู้ผลิตเครื่องจักรอัตโนมัติ คือ Clip die bonder, Soft solder and Ceramic automatic assembly machine เข้าไปทำการศึกษาเพื่อให้เข้าถึงความต้องการของระบบการผลิตแบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมเป็นบริษัทที่ทำเครื่องจักรการผลิตแบบอัตโนมัติที่นำมาทดแทนแรงงานในโรงงานของลูกค้า ลูกค้ามีทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งประเทศไทยด้วย มีพนักงานประมาณ 80 คนโดยเป็นวิศวกรประมาณร้อยละ 50 มีนักศึกษาฝึกงานที่สามารถทำงานให้กับบริษัทได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการสอบถามว่าลูกค้าเหตุใดลูกค้าถึงมีความต้องการเครื่องจักรเหล่านี้มาใช้แทนคนงาน มีเหตุอยู่ว่า แรงงานไม่สามารถทำได้เร็วเท่ากับเครื่องจักรแบบอัตโนมัติ ต้นทุนแรงงานในการผลิตที่สูง ซึ่งขั้นตอนการพัฒนาเครื่องเหล่านี้จะต้องมีทีมการพัฒนาเครื่องจักรและเทคโนโลยีที่มีความรู้และเข้าใจระบบการผลิตของลูกค้าเป็นอย่างดี ไม่เช่นนั้นเครื่องจักรที่สร้างขึ้นอาจสร้างปัญหาได้ในภายหลัง ทางบริษัทมีทั้งเครื่องที่เป็นเครื่องที่เป็นมาตรฐานทั่วไปและมีเครื่องทำตามความต้องการของลูกค้า เหตุผลหลักที่ลูกค้าต้องการระบบการผลิตแบบอัตโนมัติคือเรื่องการขาดแคลนแรงงาน ความคุ้มค่า ความเสถียรของกระบวนการผลิต ด้วยสเปคของสินค้าที่สูงขึ้น ความสามารถในการผลิตที่ต้องการเร็วขึ้นที่แรงงานไม่สามารถทำได้ และบริษัทต้องชี้ให้ลูกค้าเห็นว่าระบบการผลิตแบบอัตโนมัติสามารถเพิ่มประสิทธิภาพเป็นตัวเงินเท่าไหร่ เพื่อจูงใจให้ลูกค้ามีความต้องการในการนำระบบการผลิตมาทดแทนการใช้แรงงาน หากไม่สามารถประเมินความคุ้มค่าได้การตัดสินใจของลูกค้าทำได้ไม่ดีนัก

ในการสร้างเครื่องจักรระบบอัตโนมัติเป็นการมีทั้งชิ้นส่วนที่ทำขึ้นเองภายประเทศ และนำเข้ามาจากต่างประเทศส่วนใหญ่มาจากประเทศญี่ปุ่น เนื่องจากมีอุปกรณ์บางชนิดที่ไม่สามารถทำเองได้ในประเทศ เช่น ชุดควบคุมระบบอัตโนมัติบางตัวซึ่งเป็นหัวใจของระบบทั้งหมดยังต้องพึ่งพาต่างประเทศอยู่ บริษัทมีการพยายามออกแบบระบบที่ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เหล่านี้เพื่อให้ต้นทุน และการซ่อมบำรุงของเครื่องจักรทำได้โดยสะดวก

การพัฒนาอุตสาหกรรมของไต้หวันที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ เนื่องจากรัฐบาลมีการสนับสนุนในด้านเทคโนโลยีการผลิตชั้นสูงในอุตสาหกรรมและการยกระดับประสิทธิภาพการผลิตโดยการนำเอานวัตกรรมการผลิต การวิจัยและพัฒนานำมาประยุกต์ใช้ เป็นต้น โดยความสัมพันธ์กับภาควิชาการมีส่วนสำคัญเป็นอย่างมาก ซึ่งในแต่ละมาตรการจะมีผู้เชี่ยวชาญทั้งจากภาครัฐและเอกชนเข้าไปอบรมบุคลากร ให้คำปรึกษา นอกจากนั้นหากบริษัทต้องการพัฒนาระบบที่ใหม่และยังไม่มีใครทำก็สามารถร่วมกับภาคมหาวิทยาลัยเขียนข้อเสนอโครงการไปขอทุนจากรัฐบาลได้โดยทุนที่รัฐให้มาจากกระทรวงเศรษฐกิจ กระทรวงศึกษาหรือกระทรวงวิทยาศาสตร์ ที่ผ่านมามูลค่าที่รัฐลงทุนให้มีตั้ง 2 แสน ถึง 100 ล้านดอลลาร์ไต้หวัน โดยแบ่งความเจ้าของเทคโนโลยีระหว่างบริษัทกับมหาวิทยาลัย มีบริษัทเหล่านี้ในไต้หวันมากกว่า 100 บริษัท

(a)



(b)

รูปที่ ก.5 (a) , (b) ภาพการเข้าเยี่ยมชมบริษัท 3S Silicon Tech

การเก็บข้อมูลกรณีศึกษาต่างประเทศ (ญี่ปุ่น)

ทีมที่ปรึกษาได้มีการเดินทางไปสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 19 ถึง 23 ตุลาคม พ.ศ. 2558 เมืองเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและแลกเปลี่ยนมุมมองด้านการพัฒนาเทคโนโลยีอัตโนมัติและการเชื่อมโยงใช้ใน อุตสาหกรรมการผลิตรวมทั้งแนวปฏิบัติ ที่นำระบบการผลิตมาใช้ในสถานประกอบการ โดยมีกรณีศึกษา คือบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์และเทคโนโลยีอัตโนมัติ บริษัทผู้ผลิตสินค้าโดยใช้ระบบอัตโนมัติ

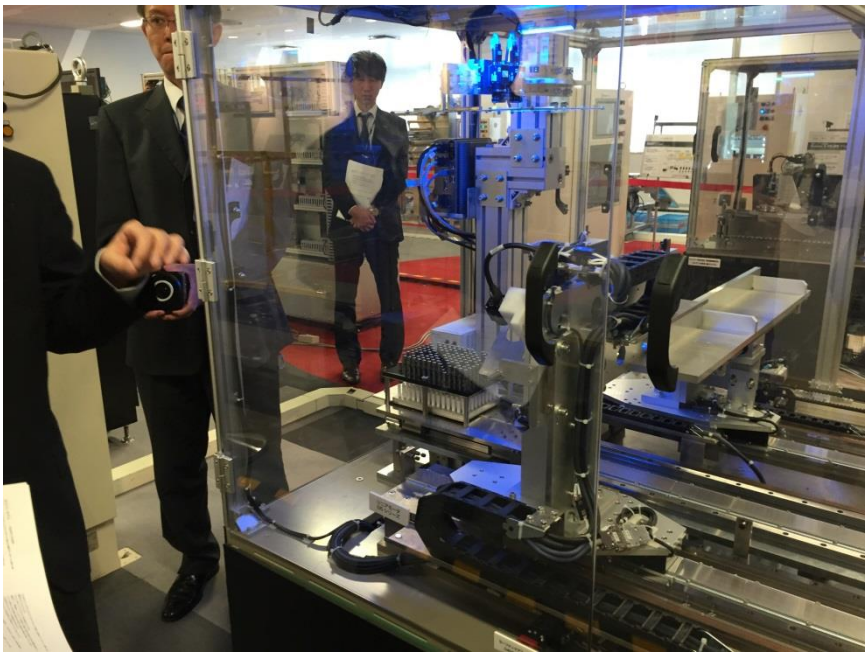
บริษัทออมรอน

ทางบริษัท ได้มีการนำเสนอ กลุ่มธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอัตโนมัติและแสดงให้เห็นกรรมวิธีการผลิต ตั้งแต่ ต้นจนถึงเป็นสินค้าสำเร็จรูป โดยการบริหารจัดการการผลิตของ บริษัทมีการเก็บข้อมูลตลอดระหว่างกระบวนการ และมีการบริหารจัดการโดยใช้เทคโนโลยีของตนเองเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และพัฒนาศักยภาพการผลิต ไม่เพียงแต่ใช้ภายในโรงงานเท่านั้น หากแต่ยังใช้และแชร์ความรู้นี้ไปยังต่างประเทศที่ตนเองมีโรงงานตั้งอยู่ เห็นได้ว่าศักยภาพการผลิตของบริษัทมีสูงมีฐานความรู้และเข้าใจกระบวนการการผลิตทั้งหมด

ทางโรงงานเองยังได้มีศูนย์การเรียนรู้ทางด้านระบบ automation เพื่อแสดงและจัดโชว์ให้กับผู้ที่สนใจและลูกค้า ได้นำแนวความคิด และความสามารถของระบบ automation ที่ผลิตโดยบริษัทนำไปประยุกต์ใช้งานได้ ในศูนย์การแสดงเทคโนโลยี automation มีการแสดงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในลักษณะต่างๆกัน ทำให้เห็นว่าการเรียนรู้และการรู้จักเทคโนโลยี automation จะช่วยให้ผู้ประกอบการหรือลูกค้าของบริษัทเข้าใจภาพอย่างชัดเจน

นอกจากนี้บริษัทยังได้นำเสนอ แนวคิดและวิธีการ ทิศทางของบริษัทที่ต้องการมุ่งมั่นเป็นผู้ผลิตระบบ automation แบบครบวงจร รวมถึงมีการพัฒนาซอฟต์แวร์การออกแบบ ใช้ขึ้นเองภายในประเทศโดยไม่ใช้กับต่างประเทศ อีกทั้งยังมีการอบรมครู อาจารย์ในเรื่องของเทคโนโลยีต่าง ๆ การจัดทำ workshop ให้กับสถานศึกษา จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จัดการแข่งขันการออกแบบระบบอัตโนมัติในสถานศึกษา พร้อมทั้งยังให้อุปกรณ์เครื่องมือไปยังสถานศึกษาต่างๆเพื่อที่จะให้นักเรียนนักศึกษาสามารถทดลองและนำระบบมาใช้ นอกจากนั้น ยังเป็นการพูดคุยถึงสภาวะอุตสาหกรรมของญี่ปุ่น ในเรื่องค่าครองชีพ ค่าแรง และแรงขับเคลื่อนในการมีระบบอัตโนมัติมาใช้ในสถานประกอบการ

(a)



(b)

รูปที่ ก.6 (a) , (b) เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติที่จัดแสดงในศูนย์ Automation training center ของบริษัท Omron

ภาคผนวก ข

ฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีการผลิตและแนวโน้มความต้องการใช้ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ

ภาคผนวก ข

ฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีการผลิตและแนวโน้มความต้องการใช้ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ

ฐานข้อมูลของระบบการผลิตอัตโนมัติประกอบด้วย ดังนี้

1. Automation technology

ตารางที่ ข.1 ฐานข้อมูล Automation Technology

ลำดับ	ประเภทของระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ	รายละเอียด	เทคโนโลยีที่เป็นส่วนประกอบ	ประเภทอุตสาหกรรมที่นำไปใช้
1	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	หุ่นยนต์หรือแขนจักรกล เป็นอุปกรณ์ที่มีการเคลื่อนไหวที่เลียนแบบการเคลื่อนไหวของมนุษย์หรือเลียนแบบการทำงานของคน โดยใช้ชิ้นส่วนต่าง ๆ มาประกอบกันเพื่อจำลองการเคลื่อนไหวให้ใกล้เคลียงการเคลื่อนไหวของคน	ระบบแขนกลและหุ่นยนต์ ระบบไฮโดรลิกส์ ระบบลมอัดหรือนิวแมติกส์	ทุกอุตสาหกรรม
1.1	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมงานเชื่อม	เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องการความแม่นยำในการทำงานและเป็นงานที่มีความอันตรายสำหรับผู้ปฏิบัติงาน สำหรับงานที่ต้องการคุณภาพในการผลิตสูง จำเป็นต้องใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมมาใช้ในงาน ไม่ว่าจะเป็นการยึดจับชิ้นงาน การเชื่อมชิ้นงานตามชุดคำสั่งที่ได้สั่งการล่วงหน้า	ระบบแขนกลและหุ่นยนต์ ระบบไฮโดรลิกส์ ระบบลมอัดหรือนิวแมติกส์	อุตสาหกรรมยานยนต์ การต่อเรือ การผลิตเครื่องจักร ปิโตรเคมีและการวางท่อส่งแก๊ส
1.2	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมทดสอบวัสดุดิบ	เป็นงานที่ใช้หุ่นยนต์ในการตรวจสอบขนาด ตำแหน่ง พื้นผิว ผิวหน้าของวัสดุ หรือการทดสอบความแข็งแรงของวัสดุประเภทต่าง ๆ การทนต่อการกัดกรอน การปนเปื้อนของสารเคมี หรือเชื้อโรค แรงกระทบกระแทก การบิดงอ ต่าง ๆ	ระบบแขนกลและหุ่นยนต์ ระบบไฮโดรลิกส์ ระบบลมอัดหรือนิวแมติกส์ ระบบเซนเซอร์	อุตสาหกรรมเหล็ก การแพทย์ รถยนต์
1.3	หุ่นยนต์บรรจุและจัดเรียงสินค้าและผลิตภัณฑ์	การใช้หุ่นยนต์มาทดแทนแรงงานคนในการดูแลบรรจุ และจัดเรียงผลิตภัณฑ์ จะช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการทำงานของคน ทำให้จำนวน ปริมาณของสินค้า มีความครบถ้วนแม่นยำและถูกต้อง ช่วยลดปัญหาการเรียกคืนสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐาน หุ่นยนต์ประเภทนี้ จะช่วยในเรื่องของการจัดเรียงตำแหน่ง ความรวดเร็วและช่วยเรื่องการตรวจเช็คสินค้า ได้ในเวลาเดียวกัน	ระบบแขนกลและหุ่นยนต์ ระบบไฮโดรลิกส์ ระบบลมอัดหรือนิวแมติกส์ ระบบเซนเซอร์	อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องสำอาง เครื่องดื่ม

ลำดับ	ประเภทของระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ	รายละเอียด	เทคโนโลยีที่เป็นส่วนประกอบ	ประเภทอุตสาหกรรมที่นำไปใช้
1.4	หุ่นยนต์ประกอบชิ้นส่วน	เป็นงานที่มีขั้นตอนการทำงานซ้ำ ๆ ที่ต้องการความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ และต้องการประสิทธิภาพในการทำงานที่สูง การใช้แรงงานคนอาจจะพบปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ ความเหนื่อยล้า ความปราณีต หรือประกอบชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็กมาก ๆ ที่แรงงานคนไม่สามารถปฏิบัติได้	ระบบแขนกลและหุ่นยนต์ ระบบไฮโดรลิกส์ ระบบลมอัด หรือนิวแมติกส์ ระบบเซนเซอร์	อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิสต์ ยานยนต์
1.5	หุ่นยนต์พ่นสีและการเคลือบ	ในการทำงานงานพ่นสีและการเคลือบจะมีอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องกลิ่น ไอระเหย สารเคมี ฝุ่นละออง ที่สะสมและส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน รวมไปถึงความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ ตามมา จึงจำเป็นต้องใช้หุ่นยนต์มาทำงานแทนคน	ระบบแขนกลและหุ่นยนต์ ระบบไฮโดรลิกส์ ระบบลมอัด หรือนิวแมติกส์ ระบบเซนเซอร์	
1.6	หุ่นยนต์บรรจุและจัดการอาหาร	ในการบรรจุและจัดการเกี่ยวกับอาหารนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงความปลอดภัย การปนเปื้อน การสัมผัสโดยตรงกับอาหาร ความสะอาด ความถูกต้องในการผสม และต้องคำนึงถึงมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกียวข้องเช่น GMP/HACCP การใช้หุ่นยนต์เข้ามาทำงาน จะช่วยลดความกังวล และลดปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต	ระบบแขนกลและหุ่นยนต์ ระบบไฮโดรลิกส์ ระบบลมอัด หรือนิวแมติกส์ ระบบเซนเซอร์	อาหาร เครื่องสำอาง บรรจุภัณฑ์

ลำดับ	ประเภทของระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ	รายละเอียด	เทคโนโลยีที่เป็นส่วนประกอบ	ประเภทอุตสาหกรรมที่นำไปใช้
2	ระบบการจัดเก็บขนถ่ายวัสดุแบบอัตโนมัติ	และขนถ่ายวัสดุจากคลังสินค้าไปสู่กระบวนการผลิต โดยได้มีการพัฒนาเอาระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการ และได้พัฒนาเป็นระบบการจัดเก็บ ขนถ่ายวัสดุ ชิ้นส่วน เครื่องมือ สินค้าและผลิตภัณฑ์แบบอัตโนมัติ โดยได้นำเอาเครื่องมือเครื่องจักรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น ระบบฐานข้อมูล ระบบหุ่นยนต์จัดเรียง ระบบลำเลียงและขนส่ง ระบบตรวจจับอุปกรณ์และบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น มาประกอบกันจนเป็นระบบการทำงานที่มีความซับซ้อน โดยอาศัยคอมพิวเตอร์จัดโปรแกรมควบคุมการทำงานของชุดเครื่องจักร การใช้ระบบเคลื่อนย้ายอัตโนมัติจะทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างรวดเร็วและประหยัดเวลา	ระบบสายพานลำเลียง ระบบแขนกลและหุ่นยนต์	ทุกอุตสาหกรรม
3	ระบบตรวจสอบคุณภาพอัตโนมัติ	คือระบบที่ตรวจสอบคุณภาพของการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่กระบวนการเริ่มรับวัตถุดิบการผลิต จนถึงขั้นตอนการบรรจุ และจัดส่งสินค้าถึงผู้บริโภค โดยระบบ ระบบตรวจสอบคุณภาพอัตโนมัติ สามารถตรวจสอบได้อย่าง รวดเร็ว ถูกต้อง และละเอียด แม่นยำมากกว่าสายตามนุษย์ สามารถสั่งให้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ได้ทุกชิ้นที่ผลิต และสามารถแจ้งเตือน คัดแยกของเสียที่เกิดขึ้นโดยระบบ สามารถตรวจสอบได้ตั้งแต่ ความผิดพลาดของของที่ผลิต การนับจำนวน ตำแหน่ง สีสัน ขนาด ตัวอักษร ต่าง ๆ	ระบบอิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติ เช่น Motion control, Vision control ระบบสายพานลำเลียง	ทุกอุตสาหกรรม
3.1	In-line inspection of parts	คือระบบตรวจสอบใน line การผลิต จะใช้สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในกระบวนการ หรือบนสายพานลำเลียง	ระบบอิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติ เช่น Motion control, Vision control ระบบสายพานลำเลียง	ทุกอุตสาหกรรม

ลำดับ	ประเภทของระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ	รายละเอียด	เทคโนโลยีที่เป็นส่วนประกอบ	ประเภทอุตสาหกรรมที่นำไปใช้
3.2	Identifying parts with various shapes, and inspection and rejection of defective parts.	คือระบบตรวจสอบและคัดแยกรูปทรงของผลิตภัณฑ์ โดยใช้การตรวจสอบและมีระบบคัดออก หยิบจับ แจ้งเตือน ถ้าผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด	ระบบอิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติ เช่น Motion control, Vision control ระบบสายพานลำเลียง	ทุกอุตสาหกรรม
3.3	Use of cameras to provide positional input to a robot relative to the workpiece	คือระบบที่ใช้ตรวจสอบความถูกต้องของชิ้นงานที่ถูกผลิตขึ้น	ระบบอิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติ เช่น Motion control, Vision control ระบบสายพานลำเลียง	ทุกอุตสาหกรรม
3.4	Painting of parts with different shapes by means of input from a camera;	คือระบบที่ใช้ตรวจสอบความถูกต้องของการพ่นสีเปรียบเทียบกับชิ้นงาน	ระบบอิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติ เช่น Motion control, Vision control ระบบสายพานลำเลียง	ทุกอุตสาหกรรม
4	ระบบการบรรจุแบบอัตโนมัติ	จะใช้สำหรับการบรรจุชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ ลงในบรรจุภัณฑ์ชนิดต่างๆ ระบบการบรรจุอาจประกอบไปด้วย สายพานลำเลียง หุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่ใช้ในการจับชิ้นงาน ระบบชั่งน้ำหนักอัตโนมัติ ระบบตรวจสอบคุณภาพและคัดแยกอัตโนมัติ ระบบแพ็คกิ้ง (ปิดผนึกด้วยกาวด้วยความร้อน ฯลฯ) ระบบนับชิ้นงาน ระบบกางกล่องบรรจุภัณฑ์กระดาษ เป็นต้น เพื่อให้การบรรจุชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ มีความถูกต้องเที่ยงตรง และรวดเร็ว เครื่องจักรสามารถบรรจุชิ้นงานได้หลากหลายชนิด หลากหลายรูปแบบหลากหลายขนาด	ระบบอิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติ เช่น Motion control, Vision control ระบบสายพานลำเลียง ระบบแขนกลและหุ่นยนต์	ทุกอุตสาหกรรม

2. ผู้พัฒนาอุปกรณ์และระบบอัตโนมัติ และ ผู้นำเข้าหรือผู้จำหน่าย

ตาราง ข.2 ผู้พัฒนาอุปกรณ์ ผู้นำเข้าหรือผู้จำหน่ายระบบอัตโนมัติ

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
1	บริษัท ไทยเซ็นทรัล เมคคานิคส์ จำกัด	รับดำเนินงานวิจัย, ออกแบบ, สร้างและพัฒนาเครื่องจักร รวมทั้งระบบการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ	ระบบลำเลียงวัสดุ - ระบบออโตเมชั่น - ออกแบบทั้งระบบ - เครื่องจักรสั่งผลิตเฉพาะงาน - ชิ้นส่วนและอุปกรณ์มาตรฐาน	เลขที่ 1 หมู่ 10 ซ.วัดมหาวงษ์ ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย ต.สำโรง อ.พระประแดง จ. สมุทรปราการ 10130	โทรศัพท์ (Tel) : (66)2 2748-5313-5 แฟกซ์ (Fax) : (66)2 399-0365,2399-1897 อีเมล์ (e-mail) : info@tcm1989.com เว็บไซต์ (Web Site) : http//www.tcm1989.com
2	ซี.ไอ.เอ็นจิเนียริ่ง	ออกแบบและผลิตเครื่องจักรอัตโนมัติ, ปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพ หรือ ผลิตงานตามแบบลูกค้า ให้การบริการในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตอิเล็คโทรนิค , อุตสาหกรรมยานยนต์, อุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วน หรือ ปรับปรุงประสิทธิภาพส่วนการผลิตการใช้แรงงานคนเปลี่ยนเป็นระบบอัตโนมัติ ด้วยคุณภาพและราคาประหยัดต้นทุนการผลิต	Custom Automation Automatic Plating Line Washing Machine Conveyor System Automation Controller Service Machine Manufacturing System Electrochemical (ECM) Robot Carrier	8/18 Moo. 6, Sukkhapiban5 Road Soi32 O-ngoen, Sai-Mai district, Bangkok 10220 Thailand	Tel. (662) 7919502-4 Fax. (662) 7920570 E-mail : info.ciengineering@gmail.com ddcie@ciengineering.com
3	Thai Robotics and Automation Co.,Ltd	Automation machine business / Technical consulting Business /Plating machine business	Automation system, Robotic & Automatic, Plating, Industrial spar parts	20/9 Moo 16, T.Lumlukka ,A. Lumlukka, Pathumtani 12150	Tel:(66)2-150-7988-89, Fax:(66)2-150-7990
4	KEYENCE (THAILAND) CO., LTD.	ระบบอัตโนมัติในโรงงาน	เซนเซอร์ ระบบการวัดเลเซอร์ มาร์กเกอร์ ไมโครสโคป และระบบวิชันซิสเต็ม	2034/128-129, 131 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์ ชั้น 30 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310	โทรศัพท์: 66-(0)2-369-2777 อีเมล์ : info@keyence.co.th

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
5	บริษัท คอนเซอิ (ประเทศไทย) จำกัด	ระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติในโรงงาน(FA)	ชิ้นส่วนยานยนต์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติ	700/395 นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร หมู่6 ตำบล ดอนหัวฬ่อ, อำเภอ เมือง, จังหวัด ชลบุรี 20000 ประเทศไทย	โทรศัพท์ (038) 465-204-5 เบอร์ภายใน 100 โทรสาร (038) 465-206
6	บริษัท มาสคอต เทคโนโลยี จำกัด	ออกแบบเครื่องจักรระบบอัตโนมัติและออกแบบระบบควบคุมเครื่องจักรด้วย PLC ทุกยี่ห้อ สินค้าคุณภาพมาตรฐานสากล	เครื่องจักรระบบอัตโนมัติและระบบกึ่งอัตโนมัติทุกประเภท สายพานลำเลียง ชิ้นงานทุกประเภท ออกแบบระบบควบคุมเครื่องจักรด้วย PLC รับเดินสายไฟตามแบบของลูกค้า)Box control wiring) Inspection jig & Fixture ด้วยเครื่อง CMM พร้อมทั้งออก Data Report	58/54 หมู่ 14 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 13180	08-5483-7121, 08-1843-7121, 0-3570-0634 mascottech@hotmail.com http://www.mct-auto.com/
7	บริษัท คอนโทรล แอ๊ดวานซ์ จำกัด	บริการออกแบบ ผลิต ติดตั้ง และให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติ รวมทั้งตัวเครื่องจักร	ระบบควบคุมอัตโนมัติ รวมทั้งตัว เครื่องจักรเคลื่อนไหว และ อุปกรณ์สำหรับงานชุบ พร้อมระบบควบคุม, อาทิ เช่น ระบบควบคุมมลพิษ หรือ สิ่งปนเปื้อนในอากาศ ระบบน้ำดี และ ระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า นอกจากนี้ยังมี ระบบสายพานลำเลียง ระบบความร้อน ตู้อบ และ เครื่องทำความร้อน ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ระบบระบายอากาศโรงงาน ระบบกำจัดฝุ่น ระบบระบายอากาศ ระบบบำบัดกลิ่น ออกแบบห้องพ่นสี ตู้พ่นสี เครื่องพ่นสีอัตโนมัติ เป็นต้น	313 ถนนสุขุมวิท ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ10270	0-2753-8883, 08-6322-4380, 08-1557-4966 control_advance@yahoo.com , controladvance@gmail.com http://www.controladvance.com/

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
8	บริษัท ที เอ็น แมนูแฟคเจอร์ริ่ง จำกัด	รับจ้าง ออกแบบและสร้างอุปกรณ์จับยึด)Jig Fixture) , อุปกรณ์ตรวจสอบรูปร่างและขนาด (Checking Fixture) ในงานประกอบชิ้นส่วนรถยนต์ ชิ้นส่วนงานอุตสาหกรรม รวมทั้งออกแบบและสร้างเครื่องจักรตามสั่งในงานอุตสาหกรรม	ออกแบบและสร้างอุปกรณ์จัดยึด และอุปกรณ์ตรวจสอบชิ้นส่วนยานยนต์ ชิ้นส่วนงานอุตสาหกรรม เครื่องจักรตามสั่ง	88/9 หมู่ 21 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540	0-2181-9743-4 tenmanufacturing@gmail.com
9	บริษัท วีทีเอ็ม ซัพพลาย แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	สร้างเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม รับสร้างตามแบบที่ลูกค้าต้องการ พร้อมบริการจัดหาอุปกรณ์ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องจักร รับเหมาวางระบบไฟฟ้าโรงงาน ระบบควบคุมไฟฟ้าโรงงานอุตสาหกรรม จัดหาอุปกรณ์ไฟฟ้าอีเล็กทรอนิกส์	รับสร้างเครื่องจักรตามแบบ Drawing ผลิตตามสเปคของลูกค้า รับทำระบบไฟฟ้าคอนโทรล ระบบควบคุมไฟฟ้าโรงงาน ชลบุรี รับจัดหาอุปกรณ์ควบคุมทางอุตสาหกรรม อุปกรณ์เซ็นเซอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ รับเหมาติดตั้ง ดูแลระบบ จำหน่ายเครื่องจักรกลโรงงาน เครื่องมือ เครื่องใช้ในอุตสาหกรรม	10/23 หมู่ 7 ตำบลหนองรี อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20000	0-3847-6468, 08-9936-6218, 09-4173-4515 vtm9123@hotmail.com

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
10	บริษัท ทรี เฟรนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	ผลิต ออกแบบสร้างเครื่องจักร	รับผลิตออกแบบ- สร้างเครื่องจักร อะไหล่เครื่องจักร อุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า เครื่อง Automation, Refurbish ไฮดรอลิค ไฮโดลิค ไฮโดลิก ไฮดรอลิก อุปกรณ์ระบบไฮดรอลิค นิวเมติก เครื่องจักรงานอุตสาหกรรม ซ่อมเครื่องจักรอุตสาหกรรม รับทำเครื่องจักรอุตสาหกรรม รับแก้ไขระบบไฟฟ้า PLC ตู้ควบคุมไฟฟ้า รับสร้างเครื่องจักร รับออกแบบ-ปรับปรุงและจำหน่าย -ซ่อม อุปกรณ์ไฟฟ้า, อุปกรณ์ระบบไฮดรอลิคนิวเ-มติก เครื่องจักรงานอุตสาหกรรมทุกชนิด แม่พิมพ์ฉีดพลาสติกปั้มโลหะ -ฉีดโลหะ-จิ๊ก & ฟิกเจอร์ อะไหล่ชิ้นงานทุกชนิด	888/130-131 หมู่ 3 ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมือง สมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10280	0-2174-0455, 08-7831-1056,08-5488-8363 tfe_automation@hotmail.com http://www.tfeautomation.com
11	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เค พี วี แมชชีน เซอร์วิส แอนด์ ซัพพลาย	ผลิตและจำหน่าย ออกแบบ ติดตั้งเครื่องจักรสำหรับโรงงานหรืออุตสาหกรรม	ผลิตและจำหน่าย เครื่องจักร, เครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรม, เครื่องจักรอุตสาหกรรมยา, เครื่องจักรสำหรับเครื่องดื่ม, เครื่องจักรอุตสาหกรรมน้ำ, เครื่องจักรผลิตเครื่องสำอาง, เครื่องจักรสำหรับเครื่องบรรจุ, เครื่องจักรสำหรับผสม, เครื่องจักรผสมของเหลว, เครื่องจักรผสมแป้ง, รับทำตู้คอนโทรล, รีเรย์, บริการอะไหล่เครื่องจักรพร้อมติดตั้ง	360/34 ซอยร่มเกล้า 18 ถนนร่มเกล้า แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10510	02 904 1854 pn2867@hotmail.com, kpv2867@gmail.com www.kpvmachine.com

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
12	บริษัท บิส เอ็นจิเนียริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด	รับออกแบบ ปรึกษา พัฒนา ผลิต ติดตั้งระบบตรวจสอบชิ้นงาน เครื่องนับชิ้นงาน ระบบอัตโนมัติ	จำหน่าย ชิ้นส่วนอุปกรณ์ อะไหล่เครื่องจักรทุกชนิด ออกแบบ สร้างเครื่องตรวจสอบสินค้าด้วย ระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมซอฟต์แวร์ ตามความต้องการของลูกค้า ออกแบบเครื่องจักร Automation Inspection Machine Laser Mark Cut Weld จำหน่ายอุปกรณ์ สินค้าอุตสาหกรรม กล้อง, คอมพิวเตอร์, เลนส์, อุปกรณ์ให้แสง, ออกแบบเครื่องจักร, ออกแบบเครื่องจักรอัตโนมัติ, ออกแบบเครื่องจักรปทุมธานี, เครื่องตรวจวัด, เครื่องตรวจสอบคุณภาพ, บริษัทออกแบบเครื่องจักร, เครื่องจักรตามแบบ, รับสร้างเครื่องจักร, สร้างเครื่องจักร, สร้างเครื่องจักรตามแบบ, สร้างเครื่องจักรปทุมธานี, บริษัทรับสร้างเครื่องจักร, ติดตั้งเครื่องจักรโรงงาน, ติดตั้งเครื่องจักร, บริษัทติดตั้งเครื่องจักร, ซ่อมเครื่องจักร, ซ่อมเครื่องจักรซี เอ็น ซี)CNC), ซ่อมเครื่องจักรกล, ซ่อมเครื่องจักรโรงงาน, ซ่อมเครื่องจักรงานพลาสติก, เครื่องจักร, เครื่องจักรกล, จำหน่ายอะไหล่เครื่องจักรกล, จัดหาอะไหล่เครื่องจักรกล	46/185 หมู่ 1 ถนนเลียบคลองหก ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120	0-2909-3416, 08-1430-5039 bizeng.th@gmail.com

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
14	บริษัท ลานไนซ์ จำกัด	ออกแบบ พัฒนาเครื่องจักรเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม และงานวิศวกรรม เครื่องจักรระบบอัตโนมัติ ปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตโดยเน้นการนำเครื่องจักรเข้ามาช่วย รวมถึงตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ต้องการพัฒนาเครื่องจักรสำหรับเป็นผลิตภัณฑ์ของตัวเอง	เครื่องจักรระบบอัตโนมัติ	70/38 หมู่ 9 ตำบลตลาดขวัญ, อำเภอเมือง, จังหวัดนนทบุรี ประเทศไทย 11000	02 968 3303 lannice44@gmail.com http://www.lannice.co.th/
15	บริษัท แมนสรวง วิศวกรรม จำกัด	ผลิตเครื่องบรรจุอัตโนมัติ แนวตั้ง แนวนอน พร้อมอุปกรณ์ประกอบทุกชนิด	ผลิตเครื่องบรรจุอัตโนมัติ ทำ Former (ตัวขึ้นรูปถุง) รับปรึกษาและให้บริการ	16/19 Moo 13, Soi Suwinthawong 4, Suwinthawong Rd., Minburi, Bangkok 10510	0-2918-5718 / Mr.naret : 081-402-0111 info@mansruang.com
16	บริษัท โฟร์บี เอเชีย แปซิฟิก จำกัด		Elevator Bucket / Elevator Belts/ Bolts / Chain Conveyors / Fasteners / Hazard Monitors & Level Controls / MACHINE DESIGN /Buckets Elevator Monitor	899/1 หมู่ 20 ซอยจงศิริ ถนนบางพลี-ตำหรุ ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540	0-2173-4339, 08-7062-8444, 08-1801-1817 vmueantu@go4b.com
17	บริษัท อ้วนการช่าง โคราช จำกัด	เครื่องจักรอุตสาหกรรม, ซ่อมบำรุง, อนาคตอันใกล้นี้ทางบริษัทจะพัฒนางานเครื่องจักรอัตโนมัติ)Automation) 100%	บอยเลอร์, ฮอทออย, เครื่องจักรอาหาร, เครื่องทำขนม,เครื่องตี บด สับ, เครื่อง กวน ผสม, conveyor	420 หมู่ 13 ถ.สุรนารายณ์ ต.จอหอ อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30310	044-294840-2 http://www.akcengineering.com/
18	บริษัท วินซิน เทคโนโลยี จำกัด	บริการออกแบบ ผลิต พัฒนา ติดตั้งระบบอัตโนมัติและเครื่องจักรอุตสาหกรรม ระบบควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ		45/261 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลคลองสาม อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120	09-2280-5002 chaiyan.wst@gmail.com

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
19	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจริญจักรกล	ซ่อม สร้าง ประกอบติดตั้ง ออกแบบให้คำปรึกษา และพัฒนาเครื่องจักร ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร รวมทั้งงานสแตนเลสทุกชนิด	สายพาน เกลียวลำเลียง Automatic Feed เครื่องล้างผักผลไม้ ท่อน้ำปรุงสแตนเลส โต๊ะคัดสแตนเลสและโต๊ะสแตนเลสชนิดต่างๆ อ่างล้างมือสแตนเลส งานซ่อมบำรุงเครื่องจักร งานสร้างและติดตั้งเครื่องจักร งานออกแบบให้/เขียนแบบ/คำปรึกษาการพัฒนาเครื่องจักร งานสแตนเลสอื่นๆ ชิ้นส่วนอะไหล่ในเครื่องจักรอุตสาหกรรมอาหาร	192/10 หมู่ 5 ต. หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290	053-498-566 / 081-469-3500 chareonchakkol@hotmail.com / cc_cm_@hotmail.com https://chareonchakkol.wordpress.com
20	บริษัท อิมเพรส เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	เชื่อมประกอบและแปรรูปโลหะ แบบหล่อคอนกรีต สร้างโครงสร้างเหล็ก สร้างเครื่องจักร และ ออกแบบ , ซ่อมแซม , ปรับปรุง ติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ในโรงงาน ตู้อบลมร้อน	Cyclone , Hopper , Pressure Tank , Steam Tank , Condensate Tank , Mixer Tank , Scrubber , Activated Carbon , Duct , งานม้วน , งานพับ, Air leak Test Machine , Dynamic Test Machine , Torsion Test Machine , Hydraulic Press Machine , Automatic Machine , etc.	104/50 หมู่ 12 ซ. รัตนโชติ 12 ถ. เทพารักษ์ ต.บางปลา อ.บางพลี จ. สมุทรปราการ 10540	info@impress-eng.com
21	บริษัท ดูราโซนิค เอเชีย จำกัด		เครื่องล้างอัลตร้าโซนิค เครื่องล้างความถี่สูง	24/2 หมู่ 12 ถนน ราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัด สมุทรปราการ 10540	0918078325 services@thaiges.com http://durasonic.com/
22	บริษัท เค แอนด์ เค ออโตเมชั่น เทคโนโลยี จำกัด	ออกแบบและสร้างเครื่องจักรเพื่อตอบสนองสายการผลิต และปรับปรุงเครื่องจักรให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า	บริการติดตั้งเครื่องจักร รับโยกย้ายเครื่องจักร รับออกแบบและสร้างเครื่องจักร ติดตั้งระบบควบคุมเครื่องจักร รับออกแบบและสร้างเครื่องจักรอัตโนมัติ	6/146,148 หมู่ 7 ถนนศรีนครินทร์ ตำบลบางเมือง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270	0-2759-8832, 09-7234-0767, 08-6305-7180 kasorn.kk@gmail.com
23	พี เอ็นจิเนียริ่ง	รับออกแบบ รับเหมา ผลิตเครื่องผสมสี เครื่องบดสี ถังผสมสี รับซ่อมเครื่องที่ใช้ในการผลิตสีอุตสาหกรรมทุกชนิด		2/4 หมู่ 6 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัด สมุทรปราการ 10290	0-2819-5257, 08-1917-1545 pac1881@hotmail.com

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
24	บริษัท บุญสืบ ออโตเมชั่น จำกัด	รับออกแบบ ผลิต ติดตั้ง เครื่องจักรในระบบอัตโนมัติ งาน Modify เครื่องจักร		57/13 หมู่ 8 ตำบลหนองปลาหมอ อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี 18140	0-3673-2571 anan_bunsueb@hotmail.com
25	บริษัท เอสทีดี อินเตอร์เทค จำกัด	ผลิตเครื่องจักรออโตเมชั่น		190 หมู่ 3 ตำบลมะเริง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000	08-4866-1539 thawatchai.std@hotmail.com
26	บริษัท ทีทีเค เทคนิค จำกัด	รับออกแบบและผลิต เครื่องจักรอัตโนมัติ		272/127 หมู่ 1 ซอยบางละมุง 29 ถนนสุขุมวิท ตำบลบางละมุง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 20150	0-3824-0849 ttk.technic@gmail.com
27	บริษัท สุธารา ทูลส์ แอนด์ ซัพพลาย จำกัด	จำหน่ายเครื่องจักรกลและรับสร้างเครื่องจักร JIG FIXTURE เครื่องมือจับยึด		39/5 หมู่ 8 ถนนพุทธมณฑลสาย 4 แขวงทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา กทม 10170	0-2814-3003 tharadhon@yahoo.com
28	บริษัท แอ็ดว๊านซ์ แอนด์ ไวส์ โซลูชั่น จำกัด	ออกแบบและผลิตอุปกรณ์ เครื่องจักร ที่ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ		101,103 ซอยพระยามนธาตุ แยก 35-3 ถนนกาญจนาภิเษก แขวงบางบอน เขตบางบอน กทม 10150	0-2417-8600-1 sakonphot@awsth.com www.awsth.com
29	บริษัท อะต้า เซอร์วิส จำกัด	บริการด้านการออกแบบและบริการ ทางวิศวกรรม		2/51 อาคารทศพลแลนด์ 4 ชั้น 11 ถนนบางนา - ตราด, บางนา, กรุงเทพฯ 10260	027 44 31 80 08 79 80 55 22 info@ata-services.com http://www.ata-services.com
30	บริษัท ดีเทค เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	ออกแบบเครื่องจักร ให้คำแนะนำ และคำปรึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องในทุกรูปแบบทั้งระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการแปรรูปอาหารทุกชนิด	Oven, Conveyor, Seasoning, Oil Management System, Food Processing Machine	455/146 จรัญสนิทวงศ์ แขวงบางขุนศรี เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	02-418-4251 080-914-8557 contact@deetech.co.th http://www.deetech.co.th/

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
31	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทย เอนจิเนียริ่ง แอนด์ เทคนิคอล เซอร์วิส	ผลิตเครื่องจักร,เครื่องจักรโรงงาน,เครื่องจักรเกษตร		466 หมู่ 6 ตำบลเหนือคลอง อำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ 81130	0-7569-2129 TETSTH@hotmail.com
32	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส แอนด์ ซัน แม็กคานิกส์	ผลิตชิ้นงานโลหะทุกชนิด ซ่อมสร้างเครื่องจักร งานกลึง ไส มิลลิ่ง งานเฟอร์นิเจอร์เหล็กสแตนเลส	ชุดกวน MIXER, X-LIFT, เครื่อง PRESS, ระบบ ROLLER CONVEYOR, วางระบบ ออกแบบเครื่องจักร, สร้างประกอบถังสำหรับงานอุตสาหกรรม	120/383 หมู่ 2 ถนนสุขุมวิท ตำบลท้ายบ้านใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10280	0-2702-0300 witoon@ssonmechinic.com www.ssonmechanic.com
33	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอสบี แมชชีน เทคโนโลยี	สร้างเครื่องจักร Manual และระบบอัตโนมัติ Automation, ปรับปรุงเครื่องจักร,งานโมดิฟาย และระบบ อัตโนมัติสำหรับเครื่องจักร ฯ ให้คำปรึกษางาน เครื่องจักรอุตสาหกรรมทุกขนาด รวมทั้งงานด้านระบบควบคุมไฟฟ้าภายในโรงงานอุตสาหกรรม		56/5 ม.3 ต.บางโฉลง อ.บางพลี จ. สมุทรปราการ 10540	08-67707348 08-4128-7116 sb-mtech@hotmail.com http://www.sb-mtech.com/
34	บริษัท วีโฮคอร์ปอร์เรชั่น จำกัด	ให้บริการผลิต-ติดตั้งเครื่องจักร ปรับปรุงเครื่องจักรระบบ Automation systems และ Automation machine ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ยานยนต์และอื่นๆแบบครบวงจร อีกทั้งรับผลิตชิ้นส่วนเครื่องกล Precision part, Jigs & Fixture ด้วย เครื่อง CNC Wirecut, CNC Milling, EDM ฯลฯ		438/52 ม.1 ซ.นาคดี-มังกร ถ.เทพารักษ์ ต. แพรกษาใหม่ อ.เมืองฯ จ.สมุทรปราการ 10280	0-2334-3728 sales@man-inautomation.com www.man-inautomation.com

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
35	บริษัท ออกแบบเครื่องจักรและชิ้นส่วนเครื่องกล จำกัด	ออกแบบและผลิตเครื่องจักรกลตามสั่ง	Shredder for metal and Analyze machine Washing machine. Draw a wire machine. Mix Colors machine. Packing machine. Capping machine. Oven and combustion chamber Roller cutting machine.(Tube, Pipe) Reel machine.	278/6 หมู่ 10 บางพลีซิตี้ ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540	0-2750-7811 mmdap@maildozy.com www.m-dap.com
36	บริษัท ดีเอ็มซี เมคเทค จำกัด ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีทีอี เอ็นจิเนียริ่ง พาร์ท	รับปรึกษา ออกแบบ ผลิต และติดตั้ง	Machining Part Aluminum Profile Assembly Fabrication Steel Rack Steel Pallet Dolly Cart Conveyor Assembly Jig Weld Jig Inspection Jig	51/9 ม .8 ตำบลบึง อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230	038-775739 phuwanai@dmcmt.co.th www.dmcmt.co.th
37	บริษัท สปิริต กรุ๊ป จำกัด	ผลิตและขายเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั่วไป สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภท		28/50 หมู่ 11 ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10210	0-2337-3271
38	บริษัท เอฟแอนด์เอ็ม อินดัสทรี	ออกแบบผลิตเครื่องจักรและชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมอาหารและรับโมดิไฟเครื่องจักรต่างๆ		102/72 หมู่ 3 ตำบลกระแชง อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี 12160	0-2979-2180
39	บริษัทเจเนอรัลพรีซีชั่นแมชชีนแอนด์ดีไซน์จำกัด	ผลิตเครื่องจักรกลอัตโนมัติตามความต้องของลูกค้า		90/14 หมู่ 12 ซอยไอยรา 6/1 ตำบลคลองสอง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120	0-2529-1924 gpmd.src@hotmail.com

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
40	บริษัทเวอร์ชวลคอร์ปอเรชั่น จำกัด	เชี่ยวชาญ ในงาน วิศวกรรมการผลิต และ วิศวกรรมบริการ สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม และงานโครงสร้างเหล็ก บริษัทประกอบธุรกิจประเภท ผลิต ติดตั้งเครื่องจักรทั้งระบบ ซ่อมแซม & ปรับปรุง ชิ้นส่วน อะไหล่เครื่องจักรกล งานระบบ ท่อทุกประเภท งานระบบ ไฟฟ้า ในอุตสาหกรรมการผลิต รวมถึง งานโครงสร้าง และถัง ทุกประเภท ฯลฯ	โครงสร้างเหล็ก ถังจัดเก็บ อะไหล่เครื่องจักรตามสั่ง ระบบสายพานลำเลียง อัตโนมัติ ติดตั้งและเคลื่อนย้าย เครื่องจักร ระบบงานท่อ ระบบไฟฟ้า งานบำรุงรักษา	เลขที่ 29 หมู่ 10 ตำบลคลองข่อย อำเภอปากเกร็ด นนทบุรี 11120 ประเทศไทย	02-159-6065-66 vc@virtualcorp.co.th http://virtualcorp.co.th/
41	บริษัท สยาม เค 2 เค กรุ๊ป จำกัด	รับออกแบบ ทำจิ๊ก- ฟิกเจอร์ และสร้างเครื่องจักรระบบ อัตโนมัติ		234 หมู่ 15 ถ. เทพารักษ์ ต.บางเสา ธง อ.บางเสาธง จ. สมุทรปราการ	089-0292260,081-4323821 02-315-4625 http://www.siamk2k.com/
42	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส แอนด์ โอ แม ชชีนเนอรี่	รับออกแบบ,สร้าง,ซ่อม เครื่องจักรอุตสาหกรรมผลิต อาหารทั้งอาหารสดและอาหาร สำเร็จรูป		119/9 หมู่ 9 ซอย เทศบาลกระจับ 11 ถนนเพชรเกษม ตำบล หนองอ้อ อำเภอบ้าน โป่ง จังหวัดราชบุรี	0-3235-3880 chutinun04@yahoo.co.th
43	บริษัท เอ ไอ เทคโนโลยี จำกัด	ออกแบบและสร้าง เครื่องจักรกล		701/36 ถนนวงศ์ สว่าง แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กทม 10800	0-2910-9070-3 http://www.aitech.co.th/
44	บริษัท นับเบอร์ ไฟว์ เทคโนโลยี จำกัด	รับออกแบบสร้างเครื่องจักร ระบบอัตโนมัติ, เครื่องจักร อิเลคทรอนิค PLC	- เครื่องจักรอุตสาหกรรม ต่างๆ - Welding And Transport - Quartz leg soldering - Sapphire grinding mc. - PCB Cutting Machine - Bowl Parts Feeder - Automatic bridle assembly - Automatic water valve assembly	34/12 ม.9 ถ. เทพารักษ์ ต.บางปลา อ.บางพลี จ. สมุทรปราการ 10540	02-317-6113 anuwat@ber-5.com http://www.ber-5.com/

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
45	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เซอร์วิส ยูไนเต็ด จำกัด	ผลิตและจำหน่ายเครื่องจักรบรรจุภัณฑ์ของไทย	เครื่องบรรจุของลงกล่องอัตโนมัติ เครื่องขึ้นรูปกล่อง , เครื่อง ปิดกล่องอัตโนมัติ เครื่องตัดสติ๊กเกอร์อัตโนมัติ ระบบจัดเรียงสินค้าลง Pallet อัตโนมัติ เครื่องห่อแนวนอนอัตโนมัติ Robot palletizing	465 หมู่ 3 ต.บ้านคลองสวน อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ 10290	024615764-5, 024615766 info@psu.co.th http://www.psu.co.th/
46	บริษัท คิวซีอินเตอร์ทูล จำกัด	รับจ้างออกแบบเครื่องจักรกล		96 ซอย 40 ถนนคู้บอน แขวงบางชัน เขตคลองสามวา กทม 10510	0-2943-4907-8 qcintertool@yahoo.com
47	บริษัท แพคซีส โกล์บอล (ประเทศไทย) จำกัด	ออกแบบและผลิตเครื่องจักร		119 ซอย 12 ถนนทางหลวงสาย 36 ตำบลมะขามคู่ อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180	0-3891-7164-5 www.packsysglobal.com
48	บริษัทแมคคาทรอนิคส์ ดีไซน์ จำกัด	ออกแบบและผลิตเครื่องจักรกลแบบอัตโนมัติและกึ่งอัตโนมัติ	Capping machine Cartoning machine Feeding machine Sleeve applicator Labeling machine Label print applicator Material handling Customize machine Cab - print applicator	26/230 หมู่ 18 ซอยมิตซูบิชิสำนักงานใหญ่ ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120	02 520 4575-6 http://www.mechdesigned.com/
49	บริษัท ดับบลิว พี เจ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	ออกแบบและผลิตเครื่องจักร		199/2868 หมู่ 3 ตำบลแพรกษาใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10280	0-2382-5077 anuko_w@hotmail.com
50	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เกษมงคล เทรดดิ้ง	ออกแบบและผลิตเครื่องจักร		2/39 หมู่ 7 ตำบลบางเมือง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270	08-6377-0381
51	บริษัท ซี เอส เอ็ม ออโต้เทค จำกัด	ผลิตเครื่องจักร	CNC, Milling, Grinding, Lathe, Bending & Punch - die, Quality Control, Hardening & Tapping, Welding, Sawing Machine Belt, Jig Fixture, เครื่องปั๊มรถยนต์, To Build Machine, Conveyer	284 ซอยทองนพคุณ หมู่ 1 ถนนแพรกษา ต. แพรกษา อ. เมืองสมุทรปราการ จ. สมุทรปราการ 10280	02-701-9313,02-701-9311 csmauto@hotmail.com www.csm-autotech.com

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
52	บริษัท ฟีโบ้ คอร์ป จำกัด	ดำเนินการออกแบบ ซ่อมแซมเครื่องจักร, Jig Fixture, รับบริการสร้างโปรแกรมเครื่องจักรฯ ระบบอัตโนมัติ		80/87 หมู่ 20 ซอยไทรอัมพ์เซ็นเตอร์ ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540	0-2762-0968 www.fibosolutions.com
53	บริษัท เอพี ยูไนเทค จำกัด	รับออกแบบและผลิตเครื่องจักร		60/41 หมู่ 7 ตำบลสุรศักดิ์ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20000	0-3833-8833 www.apunitech.com
54	บริษัท ไอ.เอ็ม.อี. รีโวลูชั่น จำกัด	รับออกแบบและผลิตเครื่องจักร	Automation Systems, Machine Parts, Machinery	ถนนเทพารักษ์ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540	0922642788 http://ime.nanasupplier.com/
55	บริษัท พอสซิเบิ้ล ออโตเมชั่น จำกัด	บริการออกแบบ-เขียนโปรแกรม เครื่องจักร, อิเล็คทรอนิกส์		161/2-3 หมู่ 3 ตำบลคลองสวนพลู อำเภอเมือง พระนครศรีอยุธยา จังหวัด พระนครศรีอยุธยา 13000	0-3574-2701 http://www.possible-automation.com
56	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ประสิทธิ์แอนด์ซัน เอ็นจิเนียริ่ง	รับจ้างผลิตเครื่องจักร Line Conveyor เครื่องมือกล รวมทั้งงานกลึงชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์ของสินค้าทุกชนิด	ออกแบบและผลิตLine Conveyor ตามแบบงาน -ออกแบบเครื่องจักรคอนโทรลด้วยPLC -เครื่องPACKING -ผลิต X Lift -เครื่องนวดแผ่นเหล็ก -เครื่อง FEED TAB -เครื่องขัดเหล็กแผ่น -เครื่องกลับแผ่นเหล็ก -เครื่องเก็บฝา U -TURN -เครื่อง Rub Test -เครื่องเก็บแผ่นเหล็ก -เครื่องรีดฝุ่นออกจากแผ่นเหล็ก -UV MACHINE -เครื่อง Conveyor Up&Down -เครื่องคัดฝา Control PLC -หม้ออัดอากาศ -เครื่องกวนถัง200ลิตร -เครื่องอบกาว -เครื่อง Turn Table -ไส้กรองสแตนเลส	70/2 หมู่ 2 ถนนปานวิถี ตำบลบางเพรียง อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ 10560	0-2708-5734-6 www.pasautomachine.com

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
57	บริษัท คอมแพค เลเบลลิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด	รับผลิตเครื่องติดฉลากสติกเกอร์		75/20 กม 44 หมู่ 11 อาคารเอ็มเอ็มซี ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120	0-2529-0181 www.compact-labelling-thailand.com
58	บริษัท โซนาเทค เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	ออกแบบสร้างเครื่องจักรกลภายในโรงงานอุตสาหกรรม, งานซ่อมบำรุงเครื่องจักร, งานขนย้ายเครื่องจักร		200/5 หมู่ 1 ซอยเทศบาลบางปู 88 ถนนสุขุมวิท ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10280	0-2707-9100
59	บริษัท ซี เค อี แอนด์ เอส จำกัด	ผลิตเครื่องจักรและชิ้นส่วนเครื่องจักรในการผลิต		4/17 หมู่ 3 ถนนเศรษฐกิจ ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110	0-2810-0754
60	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เค เอ็ม เพรส	ผลิตเครื่องปั๊มโลหะ และผลิตเครื่องจักรตามขนาดที่ต้องการ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานปั๊มโลหะ		334 หมู่ 4 ซอย วปอ 11 ถนนเศรษฐกิจ1 ตำบลท่าไม้ อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110	0-3447-3661-3 www.kmpresskekmo.com
61	บริษัท เจริญกลวิศวกรรม จำกัด	ผลิตและจำหน่ายสายพานลำเลียง กระพ้อลำเลียง โซ่ลำเลียง และอุปกรณ์ ตัด,ขึ้นขึ้นรูปชิ้นงานเหล็ก,สเตนเลสตามแบบ		55/1/2 หมู่ 17 ถ.สุวินทวงศ์ ต.คลองนครเนื่องเขต อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ. ฉะเชิงเทรา 24000	038 847-474-5
62	บริษัท ซี เจ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	ผลิต จำหน่ายเครื่องจักรกลและรับจัดทำตามสั่ง		46/129 หมู่ 4 ซอยหมู่บ้านแก้วถาวร ถนนตลิ่งชัน-สุพรรณบุรี ตำบลบางรักใหญ่ อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110	0-2926-5581-3

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ	ผลิตภัณฑ์	ที่อยู่	ติดต่อ
63	บริษัท ซีทีโอ โมชั่น เอนจิเนียริ่ง แอนด์ ซัพพลาย จำกัด	ผลิตติดตั้ง- เครื่องจักร Automation machine และปรับปรุงเครื่องจักรในระบบ Automation system ตามความต้องการของลูกค้า จัดหา จำหน่าย ชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องกล Automation parts ในโรงงานอุตสาหกรรม	Special Machine (CTO) Top chain conveyor Belt conveyor,Rollor conveyor,Vacuum conveyor Encapsulation machine Machine overhaul	11/54 หมู่ 2 โกดังบีซี ซอยวัดหนามแดง ถนนศรีนครินทร์ ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540	0-2383-3102 http://www.ctomotion.com/
64	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เค ที ออโต้พาร์ท	สร้างเครื่องจักร ออกแบบตาม-สั่ง		90/14 หมู่ 12 ซอยไอยรา 6/1 ถนนเทพกุญชร ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120	08-2329-0287
65	บริษัท เดสโก เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	ออกแบบพัฒนา ผลิต จำหน่าย ติดตั้ง ซ่อมบำรุง	เครื่องจักรกลการเกษตร เครื่องจักรสำหรับสีข้าว	32/1 หมู่ 3 ถนนเพชรเกษม ตำบลท่าตลาด อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110	0-3431-2192 http://www.descoengineering.net/

3. ที่ปรึกษาเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ

ตารางที่ ข.3 ที่ปรึกษาเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	สังกัด	ความเชี่ยวชาญ	โทรศัพท์	อีเมล์
1	ดร. ธีรเชษฐ์ สูรพันธุ์	งานวิจัยการอออกแบบวงจรรวม ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	Electronic Design and Automation	02-564-6900	
2	ดร. นพนันท์ อุตมเพทาย	งานวิจัยการอออกแบบวงจรรวม ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	Electronic Design and Automation	02-564-6900	
3	ดร. วินัย ชนปรมัตถ์	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	Robotics, Rehabilitation Engineering and Mechatronics	02-5646900	
4	ดร. จอมขวัญ มั่นแน่	ห้องปฏิบัติการระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการทางวัสดุ MTEC สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	การออกแบบทางกล ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน ระบบอัตโนมัติ)PLC/CNC)	084-758-5568	jomkwunm@mtec.or.th
5	ดร. นิรุตต์ นาคสุข	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ	Robotics	02-5646500 ext 4149	nirutn@mtec.or.th

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	สังกัด	ความเชี่ยวชาญ	โทรศัพท์	อีเมล์
6	ดร. ธีระ ภัทราพรนันท์	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	Circuit, Automation, Industrials and Electronics	02-564-6900	
7	ดร. พงศ์พิชญ์ วิภาสุรมณฑล	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	Circuit, Automation, Industrials and Electronics	02-564-6900	
8	ดร. วุฒิภัทร คอวนิช	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	Electronic Design and Automation	02-564-6900	
9	ดร. จาตุวัฒน์ ราชเรืองระบิน	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	Robotics	02-564-6900	
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	สังกัด	ความเชี่ยวชาญ	โทรศัพท์	อีเมล์
10	ดร. รัฐภูมิ ตู้จินดา	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	Circuit and Automation	02-564-6900	
11	ดร. พิเชษฐ์ บุญหนุน	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	Robotics and Automation, Mechatronics	02-564-6900	
12	นางสาว สโรชา พุ่มบัว	สำนักงานพัฒนาวิทยศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	System Simulation	02-5647000	sarocha.phumbua@tmc.nstda.or.th
13	ดร. ปาษาณ กุลวานิช	กรมวิทยาศาสตร์บริการ	การออกแบบทางกล ระบบเซนเซอร์ ตัวขับเคลื่อน และ หุ่นยนต์ภาคสนาม)Field Mobile Robot)	086-3974941	pasan.kulvanit@gmail.com
14	รศ.ดร. อภินันท์ ธนชยานนท์	วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการข้อมูล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Electronic Design and Automation	02-329-8263	
15	ดร. พลชัย โชติปรายนกุล	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Manufacturing and Automation	02-329-8339	
16	ดร. กิตติวัฒน์ สิริเกษมสุข	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Automation	02-329-8339	
17	นาย รณน เจียรตระกูล	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Automation	02-329-8339	
18	ดร. ดอน อิศรากร	ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ทฤษฎีระบบควบคุม และ Robotics	02-329-8353	

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	สังกัด	ความเชี่ยวชาญ	โทรศัพท์	อีเมล์
19	ดร. รัชนี กุลยานนท์	ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Electronic Design and Automation	02-329-8353	
20	ผศ.ดร. อุนนัต พิณโสภณ	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Robotics and Control Applications	0-2329-8321	
21	ผศ.ดร. ณัฐวุฒิ เดไปวา	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Robotics	0-2329-8321	
22	ดร. โชคชัย จูฑะโกสิทธิ์กานนท์	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	Biomedical and Automatic Control	0-2889-2138 ต่อ 6401-3	
23	ผศ.ดร. ยศชนัน วงศ์สวัสดิ์	วิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ระบบสมองกลฝังตัว ปัญญาประดิษฐ์, Brian Signal	02-889-2138 ต่อ 6351-2	yodchanan.won@mahidol.ac.th
24	ผศ.ดร. วรากร เจริญสุข	วิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	Signal Processing	02-889-2138 ต่อ 6351-2	warakorn.cha@mahidol.ac.th
25	ผศ.ดร. ปัณรสี ฤทธิประวัติ	วิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	การออกแบบทางกล ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน	089-1386283	panrasee.rit@mahidol.ac.th
26	ผศ.ดร. จักรกฤษณ์ ศุทธากรณ์	วิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	การออกแบบทางกล การออกแบบทางไฟฟ้า	081-9136220	jackrit.sut@mahidol.ac.th
27	รศ.ดร. นฤมล วัฒนพงศกร	ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Electronic Design and Automation	0-2470-9083	
28	ดร. จุมพล พลวิชัย	ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน และ ปัญญาประดิษฐ์	089-5195550	jumpol@cpe.kmutt.ac.th
29	รศ. วีระชัย แก่นทรัพย์	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน ระบบสมองกลฝังตัว ปัญญาประดิษฐ์ Industrial Automation	0-2470-9096	
30	ผศ.ดร. สโรช ไทรเมฆ	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Automation	089-896-8726	saroj.sai@kmutt.ac.th
31	รศ.ดร. ปกรณ์ แก้วตระกูลพงษ์	ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	การออกแบบทางกล ระบบอัตโนมัติ)PLC/CNC)	0-2470-9285	pakorn.kae@kmutt.ac.th
32	รศ.ดร. พจน์ ตั้งงามจิตต์	ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ปัญญาประดิษฐ์	089-415-3980	poj.tan@kmutt.ac.th

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	สังกัด	ความเชี่ยวชาญ	โทรศัพท์	อีเมล์
33	รศ.ดร. เบญจมาศ พนมรัตนรักษ์	Department of Control system and Instrumentation Engineering มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Iterative Learning Control and Repetitive Control	084-134-5050	benjamas.pan@kmutt.ac.th
34	รศ.ดร. ราชวดี ศิลาพันธ์	ภาควิชาวิศกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	การจำลองของการสกัดฟิล์ม อุตสหกรรม Harddisk Drive	081-682-2737	rardchawadee.sil@kmutt.ac.th
35	รศ.ดร.ชิต เหล่าวัฒนา	สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Robotic Dexterity, Manufacturing and Automation	02-470-9717	
36	ผศ.ดร.วรพจน์ อังกสิทธิ์	สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Automation	089-535-7473	vorapoch@fibo.kmutt.ac.th
37	ดร. ปิติวุฒญ์ ธีรกิตติกุล	สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	การออกแบบทางไฟฟ้าปัญญาประดิษฐ์	02-470-9717	pitiwut@fibo.kmutt.ac.th
38	รศ.ดร. สยาม เจริญเสียง	สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Human-Computer Interface, Intelligent Robotics and Mechatronics	02-470-9717	
39	ดร.สุริยา นัฏสุภัคพงศ์	สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Computer Vision, Image Processing and Computer Simulation	02-470-9717	
40	ดร.เอกชัย เป็งวัง	สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Micro Robot and Micro Technology	02-470-9717	
41	ผศ.ดร.พิชิต ฤกษนันทน์	สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Vibration and Aquatics Analysis	02-470-9717	
42	ดร. ปราการเกียรติ ยังคง	สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ระบบเซนเซอร์และตัวขับเคลื่อน และ Machine Learning	089-525-5432	youngkong@fibo.kmutt.ac.th
43	ดร. อาบทิพย์ ธีรวงศ์กิจ	สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	การออกแบบทางกล	02-470-9717	arbtip@fibo.kmutt.ac.th
44	ผศ.ดร. ถวิดา มณีวรรณ์	สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Robotics, Haptic Interface and Control System	02-470-9717	
45	ดร. ชนิกานต์ ว่องวิริยะวงศ์	สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Big Data Analysis and Education	087-337-1808	Chanikarn@fibo.kmutt.ac.th
46	ดร. เรวัต ศิริโภคาภิรมย์	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	Electronic Design and Automation	0-2587-0027 ต่อ 8518, 8519	
47	ผศ.ดร. สุรเมธ เฉลิมวิสุตม์กุล	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	Electronic Design and Automation	0-2587-0027 ต่อ 8518, 8520	

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	สังกัด	ความเชี่ยวชาญ	โทรศัพท์	อีเมล์
48	ดร. เต็มสิริ ทรัพย์สมาน	ภาควิชาวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	Robotic Systems and Applications	02-555-2000 ต่อ :8217, 8218	
49	ผศ.ดร. พูลศักดิ์ โกษียาภรณ์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุสาสตร์อุตสาหกรรม	การออกแบบทางไฟฟ้า ระบบเซนเซอร์ ตัวขับเคลื่อน	087-700-0741	drpoolsak@gmail.com
50		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน ปัญญาประดิษฐ์ และการควบคุม		
51	รศ.ดร. ภูดิส ลักษณะเจริญ	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบินอวกาศ- คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	การออกแบบทางกล ระบบเซนเซอร์ และตัวขับเคลื่อน	089-280-9941	doctornoom@gmail.com
52	ดร. สามัญ คำภาแก้ว	สาขาวิชาเครื่องมือวัดและระบบอัตโนมัติ ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี	การออกแบบทางไฟฟ้า ระบบเซนเซอร์ ตัวขับเคลื่อน ระบบสมองกลฝังตัว	089-147-9632	samank@kmutnb.ac.th
		พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ระบบอัตโนมัติ (PLC/CNC) และ Localization and Navigation		
53	ดร. ประเสริฐศักดิ์ เตียวงศ์สมบัติ	ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ แขนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี	ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน และ ปัญญาประดิษฐ์	090-973-9266	prasertsak.t@cit.kmutnb.ac.th
		พระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
54	ผศ.ดร. พงษ์ศักดิ์ กีรติวินทกร	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ระบบเซนเซอร์ ตัวขับเคลื่อน ระบบสมองกลฝังตัว	081-855-8741	phongsakk@kmutnb.ac.th
55	อ. วิโรจน์ องอาจ	ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน ระบบสมองกลฝังตัว	085-665-2627	wirotea@kmutnb.ac.th
56	อ. สรุจ พันธุ์จันทร์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	การออกแบบทางกล ทางไฟฟ้า เซนเซอร์และตัวขับเคลื่อน คอมพิวเตอร์วิชัน และ สมองกลฝังตัว	087-996-1958	sa_panjan@hotmail.com
57	ดร. ชานินทร์ จูฉิม	วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาควิชาเทคโนโลยวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	การออกแบบทางไฟฟ้า ระบบเซนเซอร์และตัวขับเคลื่อน คอมพิวเตอร์วิชัน สมองกลฝังตัว และระบบอัตโนมัติ (PLC/CNC)	089-142-8770	chanin.joochim@googlemail.com

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	สังกัด	ความเชี่ยวชาญ	โทรศัพท์	อีเมล์
58	อ. เรวัฒน์ บุญจันทร์	สาขาเทคโนโลยีวิศวกกรมแมคคาทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	การออกแบบทางกล การออกแบบทางไฟฟ้า ระบบเซนเซอร์และตัวขับเคลื่อน และระบบอัตโนมัติ)PLC/CNC)	087-037-7765	ball_mtet@hotmail.com
59	ดร. อมรพันธุ์ พันธุโอภาส	ภาควิชาวิศวกรรมการผลิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	การออกแบบทางกล Robotics	-	beowoft@hotmail.com
60	ดร. นิรมล เรืองพยุงศักดิ์	สาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ภาควิชาวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน ระบบสมองกลฝังตัว ปัญญาประดิษฐ์ Mobile Robotics	089-667-1587	nirramonr@kmutnb.ac.th
61	รศ.ดร. ธีรศิลป์ ทุมวิภาต	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอิเลคทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ (ข้าราชการเกษียณ(	ระบบอัตโนมัติ (PLC/CNC)	083-236-6631	teerasilapa@hotmail.com
62	ดร. พลาวุธ วงศ์วิวัฒน์	สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม	Manufacturing Processing	02-367-8412	
63	ผศ.ดร. ภานุมาส คำสัตย์	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	Electronic Design and Automation	07-421-2894	
64	รศ.ดร. พฤทธิกร สมิตไมตรี	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาเมคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	การออกแบบทางกล ระบบเซนเซอร์ ตัวขับเคลื่อน	086-9614072	spruitti@hotmail.com
65	ดร. สวัสดิ์ เหลืองเรืองฤทธิ์	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ห้องวิจัย ISL2	Robotics ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน	02-218-6610 - 1	
66	ผศ.ดร. นัทที นิภานันท์	ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ปัญญาประดิษฐ์	081-408-4088	nattee.n@chula.ac.th
67	ผศ.ดร. พงศ์แสน พิทักษ์วัชระ	ห้องปฏิบัติการวิจัยหุ่นยนต์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	การออกแบบทางกล ระบบเซนเซอร์ ตัวขับเคลื่อน	087-703-8410	phongsaen@gmail.com
68	รศ.ดร. รัชทิน จันทร์เจริญ	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	การออกแบบทางกล การออกแบบทางไฟฟ้า ระบบเซนเซอร์ ตัวขับเคลื่อน ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน ระบบสมองกลฝังตัว	02-2186643	Ratchatin.C@chula.ac.th

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	สังกัด	ความเชี่ยวชาญ	โทรศัพท์	อีเมล์
69	ดร. นิติการ นิ่มสุข	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	Electronic Design and Automation	-	
70	ผศ.ดร. ศุภชัย วรพจน์พิศุทธิ์	ภาควิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต	ระบบสมองกลฝังตัว	0-2564-3001-9 ต่อ 3054	vsupacha@engr.tu.ac.th
71	รศ.ดร. สัญญา มิตรเอม	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	Signal Processing	081-657-3012	msanya@engr.tu.ac.th
72	ดร. ขจรเดช พิมพ์พิไล	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Robotics	053-944125-6	
73	ผศ.ดร. ศันสนีย์ เอื้อพันธ์วิริยะกุล	Computational Intelligence Research Laboratory Computer Engineering Department Faculty of Engineering Biomedical Engineering Center มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน ปัญญาประดิษฐ์ Computational Intelligence, Neural Networks, Fuzzy Sets and Image Processing Fusion	053-942-024	
74	อ. ทวี นาครัชตะอมร	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	Robotic Systems and Applications	043-202-097	
75	รศ.ดร. เอกชัย ไพศาลกิตติสกุล	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	Computer and Automation	02-797-0999 ต่อ 1503	
76	รศ.ดร. สมหญิง ไทยนิมิต	ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน	086-994-3971	sying.thai@gmail.com
77	ผศ.ดร. ยอดเยี่ยม ทิพย์สุวรรณ์	Intelligent Mechatronics Lab Department of Computer Engineering Faculty of Engineering มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	การออกแบบทางไฟฟ้า ระบบเซนเซอร์ ตัวขับเคลื่อน ระบบสมองกลฝังตัว ปัญญาประดิษฐ์ Autonomous and Underwater Vehicle	02-797-0999 ext 1403-4	yodyium@gmail.com
78	ผศ.ดร. มิติ รุจานุรักษ์	ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน	085-832-8350	fengmtr@ku.ac.th
79	ดร. กาญจนพันธุ์ สุขวิชชัย	ห้องวิจัย Intelligent Mechatronics Laboratory สาขาวิชา Control ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	การออกแบบทางกล การออกแบบทางไฟฟ้า ระบบเซนเซอร์ ตัวขับเคลื่อน ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน ระบบสมองกลฝังตัว ปัญญาประดิษฐ์ การควบคุม	080-04-69900	fengkpsc@ku.ac.th

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	สังกัด	ความเชี่ยวชาญ	โทรศัพท์	อีเมล์
80	รศ.ดร. พีระยศ แสนโภชน์	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าควบคุม ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ระบบอัตโนมัติ (PLC/CNC) ระบบควบคุม	089-897-5334, 088-563-2313	peerayot.s@ku.ac.th
81	ดร. กรธรรม สถิรกุล	โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	การออกแบบทางกล Robot Assembly	02-278-3123	korntham@dss.go.th
82	ผศ.ดร. มงคล เอกปัญญาพงศ์	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	การออกแบบทางไฟฟ้า ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน ระบบสมองกลฝังตัว	02-524-5697	mongkol@ait.ac.th
83	รศ.ดร. อาทิตย์ ศรีแก้ว	ภาควิชาวิศกรรมไฟฟ้า สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน ปัญญาประดิษฐ์	097-337-1234	ra@sut.ac.th
84	ดร. ปรัชญา เปรมปราณีรัชต์	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	การออกแบบทางกล ระบบเซนเซอร์ ตัวขับเคลื่อน ระบบคอมพิวเตอร์วิชัน	086-900-0625	ppradya@gmail.com
85	รศ. ดร. วรา วราวิทย์	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	High performance computing, grid computing, mobile networks.	0-2913-2500-24 ต่อ 8120	

4. ฐานข้อมูลสถิติการนำเข้าระบบอัตโนมัติ

ตารางที่ ข.4 สถิติการนำเข้าระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	HS	ปี พ.ศ.				
		2553	2554	2555	2556	2557
Machinery for cleaning or drying bottles or other containers	8422.20	222.6	294.3	429.2	361.8	201.0
Machinery for filling, closing, sealing or labelling bottles, cans, boxes, bags or other containers; machinery for capsuling bottles, jars, tubes and similar containers; machinery for aerating beverages	8422.30.00	4,263.2	5,747.0	8,644.4	6,621.8	6,956.7
Other packing or wrapping machinery (including heat-shrink wrapping machinery)	8422.40.00	2,248.0	3,311.4	4,658.0	3,941.7	3,316.3
Parts of machines of heading no. 84.22 (e.g. , dish washing machines, machinery for cleaning or drying bottles or other containers, machinery for capsuling bottles, jars, tubes and similar containers, machinery for aerating beverages, other packing or w	8422.90	868.1	644.5	1,031.2	1,589.0	1,946.6

Milking machines and dairy machinery	84.34	79.7	150.3	126.4	193.2	130.4
Presses, crushers and similar machinery used in the manufact ure of wine, cider, fruit juices or similar beverages	84.35	17.4	22.6	15.0	42.1	126.2
Machinery, not specified or included elsewhere in this Chapter, for the industrial preparation or manufacture of food or drink, other than machinery for the extraction or preparation of animal or fixed vegetable fats or oils.	84.38	3,213.0	5,047.9	7,941.8	6,652.9	5,225.4

ตารางที่ ข.5 สถิติการนำเข้าระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมสิ่งทอ (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	HS	ปี พ.ศ.				
		2553	2554	2555	2556	2557
Machines for extruding, drawing, texturing or cutting man-made textile materials.	84.44	427.2	98.5	496.4	140.4	403.5
Machines for preparing textile fibres ; spinning, doubling or tw isting machines and other machinery for producing textile yar ns ; textile reeling or winding(including weft-winding) machines and machines for preparing textile yarns f or use on the machines	84.45	1,528.0	1,805.5	3,126.9	2,515.0	3,419.1
Weaving machines (looms).	84.46	718.9	1,073.6	1,331.2	942.8	764.5
Knitting machines, stitch-bonding machines and machines for making gimped yarn, tull e, lace, embroidery, trimmings, braid or net and machines for tufting.	84.47	1,409.6	1,672.3	1,649.8	2,231.7	1,543.0
Auxiliary machinery for use with machines of heading no. 84. 44, 84.45, 84.46 or 84.47 (e.g. : dobbies, jacquards, automatic stop motions, shuttle changing mechanisms etc.) ; parts and accessories suitable for use solely or principally with the mac hines o	84.48	1,702.3	1,662.3	2,073.7	1,494.3	1,834.4
Machinery for the manufacture or finishing of felt or nonwov ens in the piece or in shapes, including machinery for making felt hats ; blocks for making hats.	84.49	145.0	128.3	259.0	127.9	646.8
Sewing machines (other than book-sewing machines of heading no. 84.40), automatic, not of the hosehold type, and ckd thereof	84.52.21	283.4	232.4	375.9	295.6	294.1
Machinery for preparing, tanning or working hides, skins or lea ther or for making or repairing footwear or other articles of hi des, skins or leather, (other than sewing machines)	84.53	263.0	494.3	513.3	271.7	195.1

ตารางที่ ข.6 สถิติการนำเข้าระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	HS	ปี พ.ศ.				
		2553	2554	2555	2556	2557
Machines for assembling electric or electronic lamps, tubes or valves or flashbulbs, in glass envelopes ; machines for ma nufacturing or hot working glass or glassware	84.75	779.6	469.9	2,015.7	1,555.7	1,227.7
Machines And Mechanical Appliances Having Individual Functions, Nesoi	8479.89.20	1,724.6	1,902.8	2,444.9	1,188.1	1,720.7
Parts for trash compactors: Ram assemblies incorporating a Ram wrapper and/o	8479.90.20	184.4	224.5	296.3	163.3	187.1
Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies	8428.20.20	4.6	18.2	120.7	39.6	85.8
Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies	8428.33.20	50.5	72.1	63.5	60.9	153.1
Automated machines for the transport,handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies	8428.39.30	36.8	111.2	445.7	56.9	196.9
Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies	8428.90.20	43.1	105.8	283.8	292.6	160.9

ตารางที่ ข.7 สถิติการนำเข้าระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมเซรามิก (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	HS	ปี พ.ศ.				
		2553	2554	2555	2556	2557
Machine Tools For Working Stone, Ceramics, Concrete, Asbestos-cement Or Like Mineral Materials Or For Cold Working Glass	84.64	1,145.3	1,301.3	2,203.4	884.4	656.5
Machinery for sorting, screening, separating, washing, crushing, grinding, mixing or kneading earth, stone, ores or other miner al substances, in solid (including powder or paste) form ; mac hinery for agglomerating, shaping or moulding solid mineral f uels	84.74	2,275.8	3,925.1	4,909.8	5,178.6	13,375.9

ตารางที่ ข.8 สถิติการนำเข้าระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	HS	ปี พ.ศ.				
		2553	2554	2555	2556	2557
Presses for the manufacture of particle board or fibre building board of wood or other ligneous materials and machinery for treating wood or cork, not elsewhere specified or included of chapter no.84, and ckd thereof	8479.30	543.9	2,824.4	780.4	163.6	191.2
Dryers for wood, paper pulp, paper or paperboard, and ckd thereof	8419.32	283.7	205.1	100.6	181.3	158.4
Machine-tools(including machines for nailing, stapling, glueing or otherwise assembling) for working wood, cork, bone, hard rubber, hard plastics or similar hard materials	8465	3,205.5	3,132.3	4,640.6	3,056.1	3,024.0

5. ฐานข้อมูลสถิติการส่งออกระบบอัตโนมัติ

ตารางที่ ข.9 สถิติการส่งออกระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	HS	ปี พ.ศ.				
		2553	2554	2555	2556	2557
Machinery for cleaning or drying bottles or other containers	8422.20	34.7	47.6	58.3	21.7	11.9
Machinery for filling, closing, sealing or labelling bottles, cans, boxes, bags or other containers; machinery for capsuling bottles, jars, tubes and similar containers; machinery for aerating beverages	8422.30	898.8	979.7	1,197.2	1,061.9	963.0
Other packing or wrapping machinery (including heat-shrink wrapping machinery)	8422.40	559.9	468.2	631.2	572.9	767.0
Parts of machines of heading no. 84.22 (e.g. , dish washing machines, machinery for cleaning or drying bottles or other containers, machinery for capsuling bottles, jars, tubes and similar containers, machinery for aerating beverages, other packing or w	8422.90	308.9	266.1	407.3	424.3	1,818.0
Milking machines and dairy machinery	84.34	107.3	16.8	10.1	64.6	58.6
Presses, crushers and similar machinery used in the manufacture of wine, cider, fruit juices or similar beverages	84.35	26.3	102.4	39.1	14.7	33.6
Machinery, not specified or included elsewhere in this Chapter, for the industrial preparation or manufacture of food or drink, other than machinery for the extraction or preparation of animal or fixed vegetable fats or oils.	84.38	815.0	1,227.6	1,593.6	1,080.6	2,251.8

ตารางที่ ข.10 สถิติการส่งออกระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมสิ่งทอ (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	HS	ปี พ.ศ.				
		2553	2554	2555	2556	2557
Machines for extruding, drawing, texturing or cutting man-made textile materials.	84.44	8.5	7.1	14.3	18.9	9.5
Machines for preparing textile fibres ; spinning, doubling or twisting machines and other machinery for producing textil e yarns ; textile reeling or winding(including weft-winding) machines and machines for preparing textile yarns for use on the machines	84.45	121.8	122.6	151.8	277.4	301.8
Weaving machines (looms).	84.46	219.3	188.0	76.0	132.3	285.8
Knitting machines, stitch-bonding machines and machines for making gimped yarn, t ulle, lace, embroidery, trimmings, braid or net and machin es for tufting.	84.47	145.9	80.9	96.9	56.9	159.6
Auxiliary machinery for use with machines of heading no. 84.44, 84.45, 84.46 or 84.47 (e.g. : dobbies, jacquards, auto matic stop motions, shuttle changing mechanisms etc.) ; p arts and accessories suitable for use solely or principally wi th the machines o	84.48	121.1	73.4	153.8	107.4	166.6
Machinery for the manufacture or finishing of felt or nonw ovens in the piece or in shapes, including machinery for m aking felt hats ; blocks for making hats.	84.49	5.4	0.9	35.1	5.4	6.8
Sewing machines (other than book-sewing machines of heading no. 84.40), automatic, not of t he hosehold type, and ckd thereof	84.52.21	5.3	4.9	7.5	28.0	50.2
Machinery for preparing, tanning or working hides, skins or l eather or for making or repairing footwear or other articles of hides, skins or leather, (other than sewing machines)	84.53	64.0	28.0	22.8	61.0	28.2

ตารางที่ ข.11 สถิติการส่งออกระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	HS	ปี พ.ศ.				
		2553	2554	2555	2556	2557
Machines for assembling electric or electronic lamps, tube s or valves or flashbulbs, in glass envelopes ; machines for manufacturing or hot working glass or glassware	84.75	63.7	61.0	25.3	12.7	182.1
Machines And Mechanical Appliances Having Individual Functions, Nesoi	8479.89.20	236.5	223.8	334.4	318.0	234.1
Parts for trash compactors: Ram assemblies incorporating a Ram wrapper and/o	8479.90.20	128.3	389.6	127.9	44.1	67.5
Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies	8428.20.20	0.3	3.6	0.7	6.9	0.3
Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies	8428.33.20	4.8	6.4	31.0	3.1	9.1
Automated machines for the transport,handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies	8428.39.30	138.5	155.3	127.6	134.9	114.8
Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies	8428.90.20	6.3	146.2	1.8	5.2	6.2

ตารางที่ ข.12 สถิติการส่งออกระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมเซรามิก (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	HS	ปี พ.ศ.				
		2553	2554	2555	2556	2557
Machine Tools For Working Stone, Ceramics, Concrete, Asbestos-cement Or Like Mineral Materials Or For Cold Working Glass	84.64	103.1	56.1	152.2	40.1	31.6
Machinery for sorting, screening, separating, washing, crushi ng, grinding, mixing or kneading earth, stone, ores or other mineral substances, in solid (including powder or paste) for m ; machinery for agglomerating, shaping or moulding solid mineral fuels	84.74	1,271.2	1,534.6	1,396.2	2,024.8	1,917.2

ตารางที่ ข.13 สถิติการส่งออกระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	HS	ปี พ.ศ.				
		2553	2554	2555	2556	2557
Presses for the manufacture of particle board or fibre building board of wood or other ligneous materials and machinery for treating wood or cork, not elsewhere specified or included of chapter no.84, and ckd thereof	8479.30	6.6	2.6	150.0	13.4	31.3
Dryers for wood, paper pulp, paper or paperboard, and ckd thereof	8419.32	0.1	-	3.1	2.1	24.0
Machine-tools(including machines for nailing, stapling, glueing or otherwise assembling) for working wood, cork, bone, hard rubber, hard plastics or similar hard materials	8465	225.0	234.8	367.1	363.4	259.9