



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

๑ 1 5 ๑ 1 5

ปีที่ 27 ฉบับที่ 8 สิงหาคม 2559 • www.boi.go.th

ส่งเสริมการลงทุน

INVESTMENT PROMOTION JOURNAL



สู่เมืองนวัตกรรม...

ด้วยมาตรการ

BOI





THAILAND
BOARD OF
INVESTMENT

BOI Application

พิมพ์

BOI Thailand



Available on the
App Store



ANDROID APP ON

Google play

ดาวน์โหลดได้แล้ววันนี้ !!



คนไทย...ลงทุนที่ไหนก็มั่นใจ
บีไอไอส่งเสริมการลงทุนไทยในต่างประเทศ



<http://toi.boi.go.th>

สนใจไปลงทุนในต่างประเทศ
สามารถติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมจากเรา
กองส่งเสริมการลงทุนไทยในต่างประเทศ

โทรศัพท์ : 0 2553 8111 ต่อ 6177, 6245
โทรสาร : 0 2553 8310
E - mail : toi@boi.go.th



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

กองบรรณาธิการ

วารสารส่งเสริมการลงทุน ปีที่ 27 ฉบับที่ 8 สิงหาคม 2559

เจ้าของ

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

คณะที่ปรึกษา

นางหิรัญญา สุจินัย	เลขาธิการฯ
นางสาวอัจฉรินทร์ พัฒนพันธ์ชัย	รองเลขาธิการฯ และที่ปรึกษาประจำกองบรรณาธิการ
นางสาวดวงใจ อัศวจินตจิตร์	รองเลขาธิการฯ
นายโชคดี แก้วแสง	รองเลขาธิการฯ

กองบรรณาธิการ

นางสาวกาญจนา นพพันธ์	บรรณาธิการบริหาร
นางสาวช่อแก้ว ประสงค์สม	หัวหน้ากองบรรณาธิการ
นางสาวนิมาเรียม เบญจวิศิษฐ์	ผู้ช่วยหัวหน้ากองบรรณาธิการ
นางนุชนารถ วงษ์เกษม	ผู้ช่วยหัวหน้ากองบรรณาธิการ
นางสาวสุนันทา อักขระกิจ	ผู้ช่วยหัวหน้ากองบรรณาธิการ

คณะทำงานวารสารส่งเสริมการลงทุน

นายยุทธศักดิ์ วัฒนาวังสดี	คณาจารย์
นางสาวพรรณิณี เชิงสุทธา	
นางศุภิสรา ชมพาน	
นายสุทธิเกตุศักดิ์ ทัดพิทักษ์กุล	
นางสุภาดา เครือเนตร	
นางสาวปิยะวรรณ ขยันหมาก	
นางสาวฐนิตา ศิริทรัพย์	
นายธรรมรัตน์ รัตนพันธ์	
นางสาววรรณนิภา พิภพไชยสิทธิ์	
นางอุทัยวรรณ วัฒนสุวกุล	
นางสาวยอดกมล สุธีรพงษ์	
นางสาวนันทนาฏ กฤษณจินดา	
นางสาวสุวิดา ธัญวงษ์	
นายสถาปนา พรหมบุญ	
นางสาววันทนา ทาตาล	
นางสาวรัชนิกร ไผ่ขำนาญ	
นางสาวคัลยา อักขระมัต	
นายศิรินทร์ ยงวัฒนานันท์	

กองบรรณาธิการ วารสารส่งเสริมการลงทุน

ศูนย์บริการลงทุน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

555 ถนนวิภาวดีรังสิต เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ : 0 2553 8111 ต่อ 8178, 6196

โทรสาร : 0 2553 8222

อีเมล : head@boi.go.th

เว็บไซต์ : www.boi.go.th

Application : BOI Thailand



ออกแบบและพิมพ์ที่

บริษัท เกรย์ แมทเทอร์ จำกัด

21/61-62 RCA โท่น C ซอยศูนย์วิจัย ถนนพระรามเก้า

แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320

โทรศัพท์ : 0 2203 1240-7 แฟกซ์ : 0 2641 4211



“ประเทศไทยกำลังจะก้าวเข้าสู่เมืองแห่งนวัตกรรม เมืองที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีสิ่งอำนวยความสะดวก ผู้คนอายุยืนด้วยการแพทย์ขั้นเยี่ยม แต่ยังคงไว้ซึ่งธรรมชาติ ที่บริสุทธิ์งดงาม” หากมีใครสักคนบอกคุณเช่นนี้ คุณจะเชื่อหรือไม่?

คุณคงไม่เชื่อว่า สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นจริงๆ อย่างน้อยก็คงไม่เกิดขึ้นในระยะอันใกล้นี้ แต่จะเชื่อหรือไม่ว่า ด้วยมาตรการส่งเสริมการลงทุนจากบีโอไอ สิ่งเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นจริงได้ ในระยะไม่ช้านานจากนี้ เพราะเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะทำให้ชีวิตคนไทยดีขึ้น สังคมสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ถูกจัดให้เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ได้รับสิทธิประโยชน์สูงสุด และให้ความสำคัญเป็นพิเศษ

วารสารส่งเสริมการลงทุนฉบับนี้ จึงนำกิจการที่น่าสนใจ ที่จะช่วยยกระดับชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทย และนวัตกรรมใหม่ๆ ให้แก่ประเทศไทยเพื่อต่อยอดนักคิด นักวิจัยรายใหม่ๆ ให้เข้าสู่วงการ มาแนะนำให้ท่านผู้อ่านได้รู้จัก เนื้อหาท่านสามารถอ่านได้ในเล่มค่ะ

ขอขอบคุณ ภาพปก “หุ่นยนต์ต้นสอ” จากบริษัท ซีที เอเชีย โรบोटิกส์ จำกัด

สารบัญ CONTENTS

แอดวงบีไอไอ

4 แอดวง “บีไอไอ”

5 ก้าวสำคัญของบีไอไอ
กับบริการออนไลน์

ปฏิทินกิจกรรมบีไอไอ

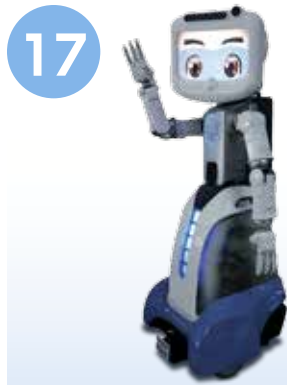
6 ปฏิทินกิจกรรมบีไอไอ

สู่เมืองนวัตกรรม... ด้วยมาตรการ BOI

7 บิดาแห่งวิทยาการ
หุ่นยนต์ไทย
และผู้ก่อตั้ง FIBO
“รศ. ดร. ชิต เหล่าวัฒนา”

17 ดินสอ” หุ่นยนต์ไทย
ก้าวต่อไปไม่หยุดยั้ง

21 เส้นทางการพัฒนา
อุตสาหกรรมโรบติกไทย
กับ ผศ. ดร. จักรกฤษณ์
ศุภธารกรณ์



17

ดินสอ” หุ่นยนต์ไทย
ก้าวต่อไปไม่หยุดยั้ง

26 TGT ซอฟต์แวร์ไทย
ทดสอบสมรรถนะ
รถยนต์ยุโรป

33 เดลต้า ผู้ผลิตแพเวอร์
ซัพพลายชั้นนำของโลก

44 เทคโนโลยีชีวภาพ...
แนวโน้มในอนาคต
บริษัท เอ็ม - เคสีย
ไบโอริซอร์ส

50 วัคซีนพืช หนึ่งในผลงาน
บริษัท กรีน อินโนเวทีฟ
สู่เมืองนวัตกรรมอาหาร

55 10 อันดับดาต้าเซ็นเตอร์
ที่ใหญ่ที่สุดในโลก



59

ครบเครื่องแอดวงอุตสาหกรรม
กับจักรมณฑท์ ภาสुकวนิช

50 ปีบีไอไอ

59 ครบเครื่องแอดวง
อุตสาหกรรม กับ
จักรมณฑท์ ภาสुकวนิช

ภาวะส่งเสริมการลงทุน

66 โครงการอนุมัติ
ให้การส่งเสริมการลงทุน

หาผู้ร่วมทุน

72 หาผู้ร่วมทุน



21

เส้นทางการพัฒนา
อุตสาหกรรมโรบติกไทย กับ
ผศ. ดร. จักรกฤษณ์ ศุภธารกรณ์



7

บิดาแห่งวิทยาการหุ่นยนต์ไทย และผู้ก่อตั้ง FIBO
“รศ. ดร. ชิต เหล่าวัฒนา”



แวดวง "บีโอไอ"



27 มิถุนายน – 2 กรกฎาคม 2559

คุณวีรพงษ์ ศิริวัน ผู้อำนวยการศูนย์เศรษฐกิจการลงทุนภาคที่ 2 (บีโอไอ นครราชสีมา) จัดกิจกรรมโครงการ สร้างเครือข่ายและเพิ่มศักยภาพการลงทุนในอุตสาหกรรมอาหารและเกษตรแปรรูป อุตสาหกรรมไฮเทค และเข้าร่วมงานแสดงนิทรรศการสินค้าอาหาร “China International Food Exhibition and Guangzhou Import Food Exhibition 2016” โดยมีผู้ประกอบการไทยเข้าร่วมกิจกรรมกว่า 30 คน ณ นครกวางโจว และเมืองเซินเจิ้น สาธารณรัฐประชาชนจีน



1 กรกฎาคม 2559

คุณอัจฉรินทร์ พัฒนพันธ์ชัย รองเลขาธิการบีโอไอ พร้อมด้วยตัวแทนจากบีโอไอ และคณะสื่อมวลชนจากต่างประเทศ เข้าเยี่ยมชมศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนา โรงงานบีเอ็มดับเบิลยู แมนูแฟคเจอร์ ประเทศไทย โดยมีคุณเจฟฟรีย์ กอดิโอโน ประธานกรรมการบริหารให้การต้อนรับ ณ โรงงานบีเอ็มดับเบิลยู จังหวัดระยอง



21 กรกฎาคม 2559

คุณดวงใจ อัครจินตจิตร์ รองเลขาธิการบีโอไอ ให้การต้อนรับคณะผู้สื่อข่าวนิวซีแลนด์ นำโดยเอกอัครราชทูต ณ กรุงเวลลิงตัน ประเทศนิวซีแลนด์ ณ ศูนย์ประสานการบริการด้านการลงทุน จัตุรัสสามจรี



5 สิงหาคม 2559

คุณอัจฉรินทร์ พัฒนพันธ์ชัย รองเลขาธิการบีโอไอ เปิดงานสัมมนา “บีโอไอกับการให้บริการแบบออนไลน์” เพื่อแนะนำบริการออนไลน์ในรูปแบบใหม่ ที่จะให้บริการเร็วๆ นี้ ณ โรงแรม สวิสไฮเทล เลอ คองคอร์ด กรุงเทพฯ



ก้าวสำคัญของบีไอไอ กับบริการออนไลน์

บีไอไอเริ่มให้บริการออนไลน์มาตั้งแต่ปี 2554 โดยเริ่มจากระบบส่งปล่อยเครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (eMT Online) ต่อมาในปี 2556 ได้มีระบบงานช่างฝีมือ (e-Expert) เพื่ออำนวยความสะดวกทางด้านวิชาและใบอนุญาตทำงานสำหรับผู้เชี่ยวชาญต่างชาติ นอกจากนี้ ยังมีระบบ RMTS 2011 ซึ่งเป็นการส่งปล่อยและตัดบัญชีวัตถุดิบ

ปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็น Digital Economy ในปี 2559 นี้ จึงเป็นก้าวสำคัญในการพัฒนาการให้บริการออนไลน์ขึ้นใหม่อีก 3 ระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการยิ่งขึ้น และบีไอไอเชื่อว่าหากผู้ประกอบการได้รับความสะดวกในการดำเนินธุรกิจมากเท่าใด ย่อมส่งผลดีต่อบรรยากาศในการดำเนินธุรกิจและการลงทุนในประเทศไทย

บีไอไอจึงได้พัฒนาระบบการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service) แบบออนไลน์และได้จัดงานสัมมนาเรื่อง “บีไอไอ กับ การให้บริการแบบ Online” เมื่อวันที่ 5 และ 11 สิงหาคม 2559 ที่ผ่านมา ณ โรงแรมสวิสไฮเทล คองคอร์ด เพื่อแนะนำและให้รายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service) แบบออนไลน์ดังกล่าว มีผู้ประกอบการและนักลงทุนสนใจเข้าร่วมสัมมนาทั้ง 2 วัน เป็นจำนวนกว่า 2,000 คน

บริการออนไลน์ที่ถูกพัฒนาขึ้นใหม่อีก 3 ระบบ มีรายละเอียด ดังนี้

1. ระบบสนับสนุนงานส่งเสริมการลงทุน (e-Investment) เป็นระบบยื่นคำขอรับการส่งเสริมการลงทุนแบบออนไลน์ ที่จะช่วยให้เกิดความสะดวก

และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน อีกทั้งจะมีการแนะนำวิธีการกรอกคำขอแบบ Step-by-Step มีระบบช่วยเหลือและป้องกันไม่ให้ข้อมูลผิดพลาด มีระบบบันทึกคำขอฯ ซึ่งจะกลับมากรอกข้อมูลต่อเมื่อไรก็ได้ และมีการเชื่อมโยงข้อมูลอัตโนมัติทำให้กรอกข้อมูลน้อยลง โดยจะเริ่มทดลองระบบในเดือนตุลาคม 2559 นี้ และจะใช้เป็นการทั่วไปในเดือนมกราคม 2560

**“ระบบยื่นคำขอรับส่งเสริมฯ แบบออนไลน์
เริ่มทดลองใช้ตุลาคม 2559”**

2. ระบบการขอใช้สิทธิประโยชน์ทางด้านภาษี (e-Tax) เป็นระบบการยื่นขอใช้สิทธิและประโยชน์ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลแบบออนไลน์ ซึ่งบริษัทจะต้องดำเนินการกรอกตรวจสอบ และปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องด้วยตนเอง จนถึงการรับรองของผู้ตรวจสอบบัญชีผ่านระบบออนไลน์โดยตรง โดยจะเริ่มทดลองใช้งานในเดือนกันยายน 2559 และจะใช้อย่างเป็นทางการในเดือนกันยายน 2561

3. ระบบรายงานผลประกอบการและรายงานความคืบหน้าโครงการ (e-Monitor) เป็นระบบรายงานความคืบหน้าในการลงทุนและระบบรายงานผลประกอบการหลังจากออกบัตรส่งเสริมฯ แล้ว คาดว่าจะเริ่มใช้งานได้ในเดือนมกราคม 2560

หลังจากนี้ บีไอไอจะจัดงานสัมมนาให้ข้อมูลแก่ผู้ประกอบการเพิ่มขึ้นอีก 3 ครั้ง ในส่วนภูมิภาคที่จังหวัดเชียงใหม่ ชลบุรี และนครราชสีมา ซึ่งท่านสามารถติดตามข่าวสารการเข้าร่วมสัมมนาได้ทางเว็บไซต์บีไอไอ www.boi.go.th ในหัวข้อปฏิทินกิจกรรม



ปฏิทินกิจกรรมบีไอไอ

นิมาเรียม เบ็ญญวิศิษฐ์



วันที่	กิจกรรม	สถานที่	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ	โทรศัพท์
9 สิงหาคม 2559	สัมมนาเรื่อง "Investment Policies Update"	โรงแรมสุโกศล กรุงเทพฯ	สำนักการตลาดเพื่อการลงทุน	0 2553 8156
11 สิงหาคม 2559	สัมมนาเรื่อง "บีไอไอ กับการให้บริการแบบ Online"	โรงแรมสวิสโฮเทล เลอ คองคอร์ด กรุงเทพฯ	สำนักสารสนเทศการลงทุน	0 2553 8375
30 สิงหาคม 2559	สัมมนาเรื่อง "บีไอไอ กับการให้บริการแบบ Online"	โรงแรมอิมพีเรียล แมงป่อง จังหวัดเชียงใหม่	ศูนย์เศรษฐกิจการลงทุนภาคที่ 1 (เชียงใหม่)	0 5329 4100
1 กันยายน 2559	สัมมนาเรื่อง "บีไอไอ กับการให้บริการแบบ Online"	โรงแรมบางแสน เซอร์วิทจิ้ง จังหวัดชลบุรี	ศูนย์เศรษฐกิจการลงทุนภาคที่ 4 (ชลบุรี)	0 3840 4900 ต่อ 4945, 4952, 4956
7 กันยายน 2559	สัมมนาเรื่อง "บีไอไอ กับการให้บริการแบบ Online"	โรงแรมดุสิต ปริ้นเซส โคราช จังหวัดนครราชสีมา	ศูนย์เศรษฐกิจการลงทุนภาคที่ 2 (นครราชสีมา)	0 4438 4200 ต่อ 4200, 4203, 4208



บิดาแห่งวิทยาการ หุ่นยนต์ไทย และผู้ก่อตั้ง FIBO

"รศ. ดร. ชิต เหล่าวัฒนา"

สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม หรือ FIBO เป็นหน่วยงานหนึ่งใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) มีบทบาทสำคัญในงานวิจัย และเทคโนโลยีหุ่นยนต์ที่มีชื่อเสียงของประเทศไทย ผลงานที่ผลิตออกมามีหลากหลายรูปแบบ ถูกนำไปเผยแพร่และต่อยอดสร้างมูลค่ามหาศาลให้กับประเทศ

วารสารส่งเสริมการลงทุนได้รับเกียรติจาก **รศ. ดร. ชิต เหล่าวัฒนา** ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็น “บิดาแห่งวิทยาการ

หุ่นยนต์ไทย” และเป็นผู้ก่อตั้ง FIBO จะมาบอกเล่าเรื่องราวความเป็นมาของ FIBO ที่ผ่านมากกว่า 20 ปีว่าเป็นอย่างไรงันบ้าง

ดร.ชิต กับกำเนิด FIBO

ดร. ชิต จบปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ (เกียรตินิยม) จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) เป็นลูกศิษย์เอกของปรมาจารย์ผู้ก่อตั้ง มจธ. คือ ดร. ทริส สุตตะบุตร และ ดร. ไพบุลย์ หังสพฤกษ์ ได้รับทุนมอญูโฆจากรัฐบาลญี่ปุ่น ไปศึกษาและทำวิจัยด้าน



หุ่นยนต์ที่มหาวิทยาลัยเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอกที่มหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน ประเทศสหรัฐอเมริกา ด้วยทุนฟูลไบรท์ ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยอันดับ 1 ด้านหุ่นยนต์ และมีผู้เชี่ยวชาญทางด้านหุ่นยนต์กว่า 100 คน และจากบริษัท AT&T ได้รับความนิยบบัตรด้านการจัดการเทคโนโลยีจากสถาบันเทคโนโลยีแห่งมลรัฐแมสซาชูเซตส์ (เอ็มไอที) สหรัฐฯ

**FIBO เป็นหน่วยงานหนึ่งใน มจร.
มีบทบาทสำคัญในงานวิจัย
และเทคโนโลยีหุ่นยนต์ของประเทศไทย**

ภายหลังจบการศึกษา ดร. ชิต ได้รับโอกาสสำคัญทำงานแทนคุณแผ่นดินเกิด โดยกลับมาเป็นอาจารย์สอนที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ด้วยแรงสนับสนุนจากปรมาจารย์ทั้งสองท่าน ดร. ชิต จึงก่อตั้งสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม หรือที่คนทั่วไปรู้จักในนาม **“พีโบบี (FIBO)”** ได้สำเร็จ

พีโบบีเป็นหน่วยงานหนึ่งในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีบทบาทสำคัญในงานวิจัยพื้นฐานและประยุกต์ด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ตลอดจนให้คำปรึกษา

หน่วยงานรัฐบาล เอกชน และบริษัทข้ามชาติ (Multi - National Companies) ในประเทศไทย ด้านการลงทุนทางเทคโนโลยีการใช้งานเทคโนโลยีอัตโนมัติขั้นสูงและการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ ดร.ชิต ยังเป็นผู้รับผิดชอบโครงการ Hard Disk Cluster ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ในการประสานงานนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยต่างๆ กับมืออาชีพจากบริษัทชั้นนำในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ เพื่องานวิจัยและพัฒนาการอบรมบุคลากร ตลอดจนการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานจนเกิดบริษัทคนไทยที่มีความแข็งแกร่งทางเทคโนโลยีสามารถทำธุรกิจร่วมกับบริษัทข้ามชาติได้

**ดร. ชิต เป็นผู้ริเริ่มการแข่งขัน
หุ่นยนต์ในประเทศไทย
และได้รับการยกย่องเป็น
“บิดาแห่งวิทยาการหุ่นยนต์ไทย”**

ในปี 2540 ดร. ชิต ได้ร่วมมือกับนักวิจัยรุ่นใหม่ของประเทศจัดตั้งสมาคมวิชาการหุ่นยนต์ไทยขึ้นและรับตำแหน่งนายกสมาคมฯ คนแรก แม้จะมีภาระงานทางวิชาการ ดร.ชิต ยังอุทิศเวลาเป็นวิทยากรรายการโทรทัศน์ ส่งเสริมความสามารถของเยาวชนไทยตลอดเวลากว่า 10 ปี ในรายการ “สมรภูมิไอเดีย” ในฐานะกูรูนักวิทยาศาสตร์ และกรรมการตัดสินรายการ “คิดส์ กระหิม์โลก” เป็นผู้ริเริ่มการแข่งขันหุ่นยนต์ในประเทศไทยหลายรายการ สาธารณะให้เกียรติยกย่องเป็น **“บิดาแห่งวิทยาการหุ่นยนต์ไทย”**

งานที่ภาคภูมิใจมากที่สุดอีกงานหนึ่งในชีวิตคือ การได้ถวายงานเป็นผู้ประสานงานโครงการนำ King Bhumipol Professor on Water Resource Management กับ Dr. Dennis McLaughlin จากสถาบันเทคโนโลยีแห่งมลรัฐแมสซาชูเซตส์ (เอ็มไอที)



สหรัฐฯ ล่าสุดได้รับการแต่งตั้งจาก ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ในคณะกรรมการเตรียมการเศรษฐกิจดิจิทัล

30 ปีที่แล้วเริ่มสร้างหุ่นยนต์เชื่อมตัวแรก

ย้อนไปเมื่อ 30 - 40 ปีที่ผ่านมา ขณะเรียนปริญญาตรี ที่ มจร. ผมได้ทำหุ่นยนต์เชื่อมตัวแรกขึ้น ด้วยใจรัก หุ่นยนต์และคิดว่าน่าจะเป็นเทคโนโลยีสำหรับอนาคต ซึ่งในตอนนั้นผมถูกต่อว่าอย่างมากมายที่มีความคิดว่าจะนำหุ่นยนต์มาใช้ เนื่องจากยังมีแรงงานเป็นจำนวนมาก แต่มาถึงวันนี้ ทั้งคลัสเตอร์หุ่นยนต์ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เข้ามาติดต่อกันที่ FIBO อย่างต่อเนื่อง ทำให้ขณะนี้ มี Demand หรือความต้องการใช้หุ่นยนต์มาก โดยมีสาเหตุมาจากค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น แรงงานเมียนมากลับบ้าน ขณะเดียวกันเราก็ถูกประเทศเพื่อนบ้านที่อยู่โดยรอบบีบให้อยู่ตรงกลาง โดยเฉพาะจีนซึ่งมีอัตราค่าแรงงานต่ำและถูก รวมทั้ง กัมพูชา สปป.ลาว และเวียดนาม ที่บีบเรจากด้านล่าง พอสูงขึ้นไปเป็นไต้หวัน ญี่ปุ่น และเกาหลี ซึ่งเรารู้เขาไม่ได้ในเรื่องดังกล่าว

เทคโนโลยีหุ่นยนต์ไม่ใช่เรื่องที่จะมาทดแทนแรงงาน หรือทำให้ต้นทุนถูกลงเท่านั้น แต่ยังทำให้คุณภาพผลิตภัณฑ์ดีขึ้นด้วย ทั้งนี้เมื่อต้นปีที่ผ่านมา เกิดปรากฏการณ์ใหม่คือ จีนแม้แรงงานจะราคาถูก แต่ก็หันมาใช้หุ่นยนต์ และกำลังจะผลิตหุ่นยนต์แข่งกับไทย และญี่ปุ่น ซึ่งประเทศต่างๆ กำลังจับตามองจีนอยู่ ทั้งนี้

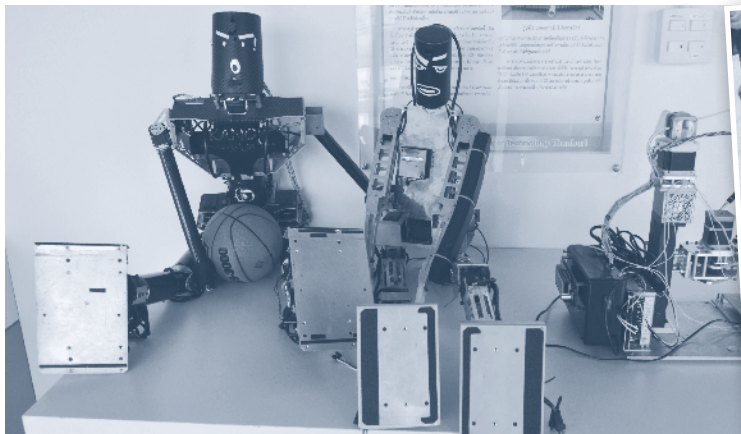
ด้วยต้นทุนที่ถูก ส่วนญี่ปุ่นก็มีการผลิตหุ่นยนต์มานานแล้ว โดยเชี่ยวชาญทางด้านอุตสาหกรรม และมีหุ่นยนต์อยู่ในอุตสาหกรรมกว่า 70 ล้านตัว ส่วนไทยผ่านมากกว่า 20 ปี ก็มีเพียง FIBO เท่านั้นที่ดำเนินการอย่างจริงจัง และเทคโนโลยีหุ่นยนต์ของประเทศไทยยังล้ำหลังกว่าญี่ปุ่น และสหรัฐฯ ประมาณ 50 - 60 ปี

สัญลักษณ์ของ FIBO บ่งบอกอะไร

สัญลักษณ์ของ FIBO ที่เป็นรูปศีรษะคนทับซ้อนกันของสีส้มและสีขวานั้น มีความหมายว่า ในอนาคตอันใกล้ซึ่งก็เกิดขึ้นแล้ว โดยก่อนหน้านี้ ผมคาดการณ์ไว้ว่าภายใน 50 ปี (ขณะนี้ผ่านมาประมาณ 30 ปีแล้ว) หุ่นยนต์กับมนุษย์จะอยู่ด้วยกัน เราจะแยกกันไม่ได้ระหว่างหุ่นยนต์กับคน ซึ่งหุ่นยนต์ที่มีรูปร่างคล้ายมนุษย์เราเรียกว่า **“ฮิวแมนนอยด์”** แต่ปัจจุบันพัฒนาไปอย่างรวดเร็วจนมีหน้าตาสวยงามเหมือนมนุษย์ แต่ข้างในยังเป็นกลไก เรียกว่า **“แอนดรอยด์”**

ขณะนี้จีนและญี่ปุ่นดำเนินการผลิตแล้ว และภายในระยะเวลา 5 - 10 ปีนับจากนี้ พัฒนาการทางด้านปัญญาประดิษฐ์ระหว่างมนุษย์กับหุ่นยนต์จะดีขึ้นอีกมาก ซึ่งสอดคล้องกับที่ผมเคยพูดไว้เมื่อ 30 ปีที่ผ่านมาว่า มนุษย์กับหุ่นยนต์จะแยกกันไม่ได้ บัดนี้เกิดขึ้นจริงแล้ว และจะทำให้หุ่นยนต์ตัวนั้นสวยหล่ออย่างไรก็ได้





ศูนย์หุ่นยนต์แห่งเดียวที่เปิด 24 ชั่วโมง

ในวัยเด็กหุ่นยนต์ที่ผมชื่นชอบคือ หุ่นยนต์ อภินิหาร ซึ่งไม่ใช่หุ่นยนต์ทั่วไปแต่เป็นหุ่นยนต์พ่อ แม่ลูก เป็นจรวดที่สามารถบินไปไหนมาไหนก็ได้ และเมื่อลงบนพื้นก็จะกางแขนขาออก โดยหุ่นยนต์ดังกล่าว ช่วยสร้างแรงบันดาลใจให้ผมมาก เพราะมีความคล้ายคลึง มนุษย์มากที่สุด มีชีวิตจิตใจ และความเป็นพ่อแม่ลูก ด้วยความชื่นชอบหุ่นยนต์เป็นทุนเดิมอยู่แล้ว จึงเลือก เรียนทางด้านหุ่นยนต์มาโดยตลอด

และยังมีคำพูดของอาจารย์ที่ผมชอบและนำมาสอน นักศึกษาอยู่เสมอคือ **“มีความถูกต้องหลายอย่างที่ ไม่ใช่ ความดี และมีความผิดบางอย่างที่ไม่ใช่ความชั่ว”** แต่ คนทั่วไปจะเข้าใจว่า “ถูก” ดี “ผิด” ต้องชั่ว ฉะนั้น FIBO จึงเกิดขึ้นมาด้วยลักษณะดังกล่าว

FIBO เป็นศูนย์หุ่นยนต์ที่เดียว ในประเทศไทยที่เปิด 24 ชั่วโมง และไม่มีวันหยุด เป็นรูปแบบเดียวกับที่สหรัฐฯ

ปรัชญาสำคัญของ FIBO คือ ไม่ขอเงินสนับสนุนจากรัฐบาล

เมื่อจัดตั้ง FIBO ขึ้นสำเร็จ ได้เปิดห้องแล็บแรก เป็นศูนย์หุ่นยนต์ ซึ่งเป็นที่เดียวในประเทศไทยที่เปิด 24 ชั่วโมง และไม่มีวันหยุด เป็นรูปแบบเดียวกับที่สหรัฐฯ ทั้งนี้การเปิดศูนย์ฯ ดังกล่าวตลอด 24 ชั่วโมงนั้น ชัดกับระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย แต่อาจารย์ทริส ที่ให้การสนับสนุนในการก่อตั้งก็ยังสนับสนุนเช่นเดิม อาจารย์กล่าวว่า **“ถ้าทำดี ทำประโยชน์ ก็ต้องสนับสนุน”** และอาจารย์ก็จะคอยตามแก้กฎระเบียบต่างๆ ให้เสมอ

โดยรูปแบบที่อาจารย์ทริสทำคือ ขอให้เป็นเรื่องที่ดี จะผิดระเบียบบ้างไม่เป็นไร ให้ทำไปและพยายาม แก้ระเบียบตาม และปรัชญาสำคัญของ FIBO คือ ไม่ขอเงินสนับสนุนจากรัฐบาล เพราะถ้าขอเงินจากรัฐบาล อาจจะเป็นเหมือนศูนย์ต่างๆ เมื่อไม่มีเงินก็ต้องปิดไป แต่ FIBO เน้นว่าต้องทำงานที่อยู่ในการใช้งานจริง ทำงานอุตสาหกรรมและหาเงินจากภาคอุตสาหกรรม

อย่างไรก็ตาม ลักษณะการทำงานของผมจะแตกต่างจากคนอื่น ๆ ที่จะเริ่มตั้งต้นจาก 1 ไป 10 แต่ผมใช้ 10 เป็นตัวตั้งต้นคือ เราไปนำโจทย์จากอุตสาหกรรมมา จากนั้นถึงจะลงมือทำ ทำให้เสียเวลาไม่มากนัก เรียกว่า **“ปัญหาช่วยออกแบบ FIBO”** ซึ่งคนรุ่นใหม่ต้องคิดโจทย์ว่าอะไรที่เหมาะสมกับประเทศไทย ตอนที่ FIBO เริ่มทำ

ก็ถูกต่อว่า ว่าเป็นวิศวกรรมห้องแถว คิดเองไม่เป็น ปัจจุบันคนส่วนใหญ่มักชอบออกความเห็น แต่ไม่มีความรู้ในเรื่องนั้น ซึ่งการทำเช่นนั้นจะทำให้คนรุ่นใหม่ต่อไปจะมีความลำบาก เมื่อ 30 ปีที่แล้วว่ายาก ยังไม่เท่าไรเพราะหุ่นยนต์เป็นเรื่องใหม่

เมื่อ FIBO เป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา ปรากฏการณ์มิติใหม่ก็เกิดขึ้นในสถาบันการศึกษาไทยคือ FIBO ออกไปรับงานข้างนอก โดยไม่มีการตั้งโจทย์ก่อน เพราะยึดหลักว่า เห็นปัญหาก่อนถึงจะทำงานนั้น โดยเฉพาะงานยากๆ ที่ยังไม่รู้คำตอบ ซึ่งหลายๆ คนมักจะบอกว่าการทำแบบนี้มีความเสี่ยงสูง แต่งานลักษณะนี้ที่ FIBO ชอบมาก เนื่องจากการท้าทายความสามารถและ FIBO ยึดหลักการว่า **“ไม่มีแนวคิดจะทำธุรกิจแข่งกับภาคเอกชน หากมีใครมาจ้างผลิตหุ่นยนต์ก็คิดเงิน แต่จะทำต้นแบบเพียงตัวเดียวเท่านั้น”**

หลักการรับงานของ FIBO

สมการของ FIBO คือ การสร้างเทคโนโลยี ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญโดยเราจะทำให้เฉพาะต้นแบบเพียงหนึ่งตัวเท่านั้น จากนั้นผู้ว่าจ้างต้องหากลไกมารองรับเอง โดย FIBO มีหลักการในการรับงาน 3 ประการคือ

ประการแรก เอกชนทำไม่ได้ ถ้าเอกชนทำได้ เราจะไม่ทำ เพราะต้นทุนและแรงงานผมถูกกว่ามาก รวมทั้งเราตระหนักดีว่ามหาวิทยาลัยเกิดขึ้นด้วยภาษีของเอกชน ถ้ามหาวิทยาลัยไปแข่งขันกับเอกชน ก็เหมือนกับการนำเงินที่เอกชนเสียภาษีมาหล่อเป็นคมหอกคมดาบไปตีผมแทนเขา ฉะนั้นผมจึงไม่แข่งกับเอกชน



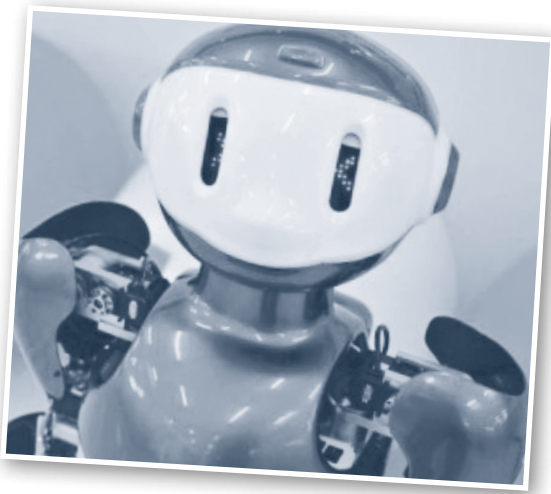
บทบาทที่แท้จริงของ FIBO คือ ต้องการสร้างเทคโนโลยี สร้างบุคลากร เฉพาะทางที่มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยี และ Automation

ประการที่สอง เอกชนคิดราคาแพง ผมจะแข่งกับเอกชนถ้าเอกชนทำแล้วราคาสูงเกินไป

ประการที่สาม ความปลอดภัย หากเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยต่างๆ ผมรับทำทั้งหมด อาทิ ระบบตรวจสอบประเบ็ด หรือหุ่นยนต์ที่ไปช่วยภาคใต้

ด้วยหลักการ 3 ข้อดังกล่าวข้างต้น เมื่อมีผู้สนใจจะให้เราผลิตหุ่นยนต์ให้ คำถามแรกที่เรารอคือ บริษัทมีวิศวกร หรือช่างเทคนิครองรับเพื่อดูแลหุ่นยนต์ที่ผลิตขึ้นหรือไม่ หากมีผมจะดำเนินการผลิตให้ โดยจะเชิญมาร่วมงานตามขั้นตอนต่างๆ ของการผลิตหุ่นยนต์ และการดูแลรักษาโดยไม่มีการปิดบัง ส่วนต้นแบบต่างๆ เมื่อทำแล้วเสร็จเราจะมอบให้กับบริษัททั้งหมด รวมถึงการอบรมให้ความรู้เพื่อการใช้งาน ซึ่งผมคิดว่าวิธีการเช่นนี้เป็นขั้นตอนการสร้างชาติที่สำคัญ และบริษัทสามารถนำไปดำเนินการสร้างหุ่นยนต์ตัวต่อๆ ไปได้





อย่างไรก็ตาม หาก FIBO ทำการผลิตเอง เอกชนจะเกิดได้อย่างไร นี่คือนโยบายที่แท้จริงของ FIBO คือ ต้องการสร้างเทคโนโลยี สร้างบุคลากรเฉพาะทางที่ต้องมีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยี และ Automation FIBO ไม่ใช่หน่วยงานใหญ่ แต่เป็นเพียงจุดสว่างเล็กๆ ที่พร้อมจะไปจุดเชื้อคนอื่น หากใครมีความพร้อมที่จะดำเนินการก็ติดต่อมาที่เราได้ ผมเชื่อว่าถ้าเรามีแสงไฟน้อยๆ เหล่านี้มากขึ้น เมื่ออุณหภูมิความชื้นพอเหมาะก็สามารถทำได้ทันที เช่นเดียวกับการจุดเตาแก๊สเพียงสะเก็ดไฟเล็กๆ ก็ติดไฟได้ ซึ่งเราต้องการเป็นแบบนี้ ลักษณะการทำงานของผมคือ พูดถึง Solution ก่อน “ทุกปัญหามีทางออก ไม่ใช่ทุกทางออกมีปัญหา” ทุกคนควรมองโลกในแง่ดีแบบผม ทำได้หมด โดยยึดหลักที่ว่า “มีปัญหามาก ปัญญาจะเยอะ”

จะเห็นได้ว่าหลักการต่างๆ ที่ FIBO ดำเนินการมากกว่า 20 ปีนั้น ไปปรากฏอยู่ในคลัสเตอร์หุ่นยนต์ แต่คลัสเตอร์ดังกล่าวไม่ได้เกิดจากแนวคิดของผมแต่อย่างใด การที่ผมได้รับการยกย่องว่าเป็น “บิดาแห่งวิทยาการหุ่นยนต์ไทย” ผมยอมรับและมีความสุขกับการชื่นชม แต่ถ้าเรื่องใดที่ผมไม่ได้เกี่ยวข้องผมจะไม่รับ แต่ผมสามารถเข้าไปช่วยได้ถ้าฝ่ายที่เกี่ยวข้องเห็นว่าเหมาะสม

คลัสเตอร์หุ่นยนต์จะแตกต่างจากคลัสเตอร์อื่นๆ ที่จะตั้งต้นจาก 1 ไป 10 แต่หุ่นยนต์ไม่ใช่ เราจะเริ่มจาก

10 หรือ Demand ก่อน จะไม่มีการตั้งทีมงานขึ้นมาแล้วไปทำงานอย่างเด็ดขาด แต่เราต้องเห็นงานก่อนจึงจะตั้งทีมงาน ยกตัวอย่างหากเรามีเงินจำนวน 100 บาท เพื่อผลิตหุ่นยนต์ ก็จะประกอบไปด้วยค่าบูรณาการ ซึ่งก็คือการนำหุ่นยนต์ไปสู่สายการผลิตประมาณร้อยละ 40 ค่าฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ มอเตอร์ เซ็นเซอร์อีกร้อยละ 40 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 20 เป็นค่าโลจิสติกส์

**การร่วมทุนมีบริษัทต่างประเทศ
ให้ความสนใจ สิ่งที่จะทำให้บริษัทเหล่านั้น
เข้ามาคือ ทำให้ระบบโครงสร้างพื้นฐาน
โดยรวมมีราคาถูกลงเพื่อจูงใจ**

ต่างประเทศสนใจ Joint Venture

ส่วนเรื่องการร่วมทุน (Joint Venture) นั้น ก็มีบริษัทต่างประเทศหลายแห่งให้ความสนใจ เนื่องจากประเทศไทยมีบริษัทที่ทำทางด้านอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก และมีความต้องการใช้หุ่นยนต์ในสายการผลิตเบื้องต้นสิ่งที่จะทำให้บริษัทเหล่านั้นเข้ามาคือ ทำอย่างไรให้ระบบโครงสร้างพื้นฐานโดยรวมของเรามีราคาถูกลงเพื่อจูงใจ โดยเฉพาะการตั้ง Data Center หากคิดเฉพาะค่าแรงไม่ดูเรื่องเทคโนโลยี การสร้าง Data Center ในประเทศไทยราคาอยู่ที่ประมาณร้อยละ 60 เมื่อเทียบกับการตั้งที่สิงคโปร์

หากเราสามารถให้ข้อมูลได้ชัดเจนแบบนี้ หลายบริษัทต้องให้ความสนใจมาลงทุนในประเทศไทยอย่างแน่นอน ถ้าตรงนี้สามารถเดินต่อไปได้ การร่วมทุนต่างๆ ก็จะทยอยเข้ามา ขณะเดียวกันต้องหาวิธีการป้องกันการถูกหลอกหลวงด้วย โดยผู้ที่สามารถช่วยคัดกรองได้คือ คณาจารย์จากมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั้ง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ พระจอมเกล้าธนบุรี และลาดกระบัง รวมถึง FIBO ด้วย ทั้งนี้เพื่อให้การร่วมทุนดำเนินไปอย่างราบรื่น

จะเห็นได้ว่ากลไกดังกล่าวมีความสำคัญ ถ้าไม่มีกลไกเหล่านี้ การทำงานเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จจะยากยิ่งขึ้น เนื่องจากเทคโนโลยีของไทย จะเป็นในลักษณะ Technology User ซึ่งแตกต่างจากประเทศอื่นๆ โดยเฉพาะสหรัฐฯ จะเป็น Technology Investor ที่ไม่ว่าจะนำเสนอเรื่องอะไรขึ้นมาก็มักจะมีคนสนับสนุนเงินให้ทันที แต่โอกาสที่เราจะทำแบบนั้นน้อยมาก เพราะฉะนั้นเวลาตั้งโจทย์หากต้องเริ่มจาก 1 เพื่อไปให้ถึง 10 นั้นระหว่างทางอาจเจออุปสรรคจนทำให้ไปไม่ถึงก็เป็นได้ นี่คืออีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ผมถึงนำ 10 ขึ้นก่อน

อย่างไรก็ตามยังมีเรื่องที่ผมกังวลอยู่คือ การมีแนวคิดที่ห้ามมหาวิทยาลัยนำ ซึ่งผมมองว่าถูกต้องเพียงครึ่งเดียวคือ การให้มหาวิทยาลัยนำจะได้ความคิดที่บริสุทธิ์ แต่ที่ผ่านมามหาวิทยาลัยไทยเกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมน้อยมาก อาจจะมีล้มเหลวกันทั้ง 2 ฝ่าย ซึ่งผมมักจะพูดเสมอว่าจะต้องมี **“AR to RD” (Applied Research to Real Demand)**

ในการร่วมทุนนั้น Economy of Scale จะค่อยๆ ปรับตัวเพิ่มขึ้น โรงงานของไทยก็มีเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะโรงงานที่ไม่ใช่ Automation จะมีปัญหา ตรงนี้มี Real Demand แน่หนอน เพราะฉะนั้นก็จะค่อยๆ ปรับตัวเพิ่มขึ้น ยอดความต้องการหุ่นยนต์ของไทยประมาณ 2,000 ตัวต่อปี เราไม่ได้คาดหวังว่าจะมีบริษัทใดเข้ามาผลิตหุ่นยนต์ในไทย แต่จะเข้ามาเพื่อออกแบบก่อน และมีชิ้นส่วนชิ้นใดบ้างที่สามารถผลิตได้ในไทย ซึ่งนอกจากจะป้อนโรงงานในไทยแล้ว ยังสามารถนำไปขายยังต่างประเทศได้อีกด้วย

สำหรับตรงนี้ผมคิดว่าต้องเริ่มทำ เมื่อทำแล้วจะสามารถเดินต่อไปได้ และยังเป็นแนวทางให้คนรุ่นหลังได้ดำเนินการต่อ ถ้าเราไม่สร้างตรงนี้ให้เกิดขึ้น ก็จะไม่มีการอะไรที่จะสามารถดึงขึ้นไปได้ ฉะนั้นอย่าใจร้อน เพราะโดยธรรมชาติจะต้องค่อยๆ ดำเนินไปตามกระบวนการต่างๆ พอมีแรงพอก็จะเดินต่อไปได้ ถ้าเราทำเช่นนี้ จะเกิดผลแน่นอน



**สิ่งที่ประเทศไทยต้องทำคือ
ต้องคิดและผลิตหุ่นยนต์ของเราเอง
อาทิ หุ่นยนต์นวดแผนโบราณ
หุ่นยนต์ทางการแพทย์เพื่อดูแลผู้ป่วย**

อนาคตประเทศไทยกับการพัฒนาหุ่นยนต์

ประเทศไทยไม่มีทางผลิตหุ่นยนต์แขนกลเทียบนาซี หรือ เอบีบีได้ เพราะทั้งสองบริษัทดำเนินการมานาน และผลิตรายออกมาเป็นจำนวนมาก **แต่สิ่งที่ประเทศไทยต้องทำคือ ต้องคิดและผลิตหุ่นยนต์ของเราเอง อาทิ หุ่นยนต์นวดแผนโบราณ หุ่นยนต์ทางการแพทย์เพื่อดูแลผู้ป่วย** เนื่องจากประเทศไทยถือเป็นอันดับหนึ่งของโลกในการดูแลเอาใส่เรื่องสุขภาพและผู้ป่วย

แม้แต่เรื่องอาหารไทยก็เป็นหนึ่งในโลก ทำไมเราไม่คิดเทคโนโลยีหุ่นยนต์ทางด้านอาหาร คือคิดในเรื่องที่เราเก่งหรือเชี่ยวชาญ โดยหุ่นยนต์แขนกลเรานำมาเพื่อสร้างผลิตภาพ (Productivity) ผลิตภาพคือ ผลิตของให้ดีและต้นทุนต่ำ ตรงนี้เราใช้ Industrial Robotic แต่ก็ไม่มาก ทำไมเราไม่ผลิตหุ่นยนต์ทางการแพทย์ที่มีมูลค่าสูงกว่า ทำจำนวนขึ้นน้อยกว่า โดยเฉพาะทางการแพทย์ที่เราเก่ง แพทย์ไทยเก่งอยู่แล้วหากสามารถนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาเสริม แพทย์ไทยก็สามารถสร้างชื่อเสียง

ก้องโลกได้ เรื่องนี้เป็นเรื่องของ Creativity แต่ Industrial Robotic เป็นเรื่องของ Productivity ทำอย่างไรให้เรามีผลผลิตภาพ เพื่อให้มีเงินทุนเพียงพอก่อน ดังนั้นจึงไม่ควรคิดเรื่อง Creativity ก่อน

อย่างไรก็ตาม ในช่วงเริ่มต้นมีความจำเป็นต้องใช้เงิน ซึ่งเรามีเงินเพียงพอหรือไม่ ดังนั้นถ้าจะเอาชนะเราต้องมุ่งไปที่อุตสาหกรรมเพื่อให้มีเงินทุนพอ เพื่อที่จะไปสร้าง Creativity และถ้าเราไม่ทำอะไรเลย ประเทศไม่มีอนาคตแน่นอน เพราะเราไม่มีทางที่จะอยู่กับ Productivity ได้ตลอดไป ฉะนั้นหากเราสามารถบูรณาการทุนยนต์ให้เข้ามาใน Productivity Plan ของเราได้ เราจะประหยัดต้นทุนในการดำเนินการได้ถึงร้อยละ 30

สำหรับสิ่งที่ผมทำที่ FIBO นั้น ผมต้องการให้ทุกคนที่ทำงานที่นี่มีพลัง FIBO คือ สถาบันทุนยนต์แห่งแรกของประเทศไทย ที่ทำงานให้ภาคอุตสาหกรรม บุคลากรของ FIBO ต้องมีความภาคภูมิใจว่า ฐานของเราอย่างไร ฐานของเราไม่ได้ขอเงินสนับสนุนจากรัฐบาล นี่คือนโยบายที่ให้กับ FIBO เพื่อให้คนรุ่นต่อไปสามารถก้าวเดินต่อไปได้ เหมือนกันถ้าพูดในภาพใหญ่ของคนไทยคุณคิดว่าจะให้อะไรบ้าง ถ้าพูดถึงคัลส์เตอร์ทุนยนต์



ทุนยนต์หรือไม่ แต่ปัจจุบันไม่มีคำถามนี้แล้ว แต่เกิดคำถามใหม่คือ เราจะใช้เทคโนโลยีทุนยนต์อย่างไร ซึ่งในช่วงต้นควรจะต้องทำเพื่อเพิ่ม Productivity แต่ในช่วงปลายจะต้องสร้าง Creativity ของเราเอง สมการมีไม่มาก แต่ทุกเรื่องจะเกี่ยวข้องกับคน

ถ้าเราไม่สามารถที่จะสร้างลูกหลานของเราให้ทันโลก หรือ แสดงบทบาทนำทิศทางการพัฒนาโลกได้ ก็อาจจะมองไม่เห็นอนาคตของประเทศไทย สิ่งสำคัญไม่ว่าจะเป็นเรื่องเทคโนโลยีหรือกระบวนการที่ทำให้คนรุ่นต่อไปสามารถเรียนรู้ และคิดหา Solution ในการแก้ไขปัญหาเหมือนกับพวกเราที่เรียนหนังสือ จุดประสงค์ไม่ใช่เรื่อง Knowledge แต่เราสอนกลไกในการหา Knowledge

เพราะฉะนั้นเราจะต้องหันมาให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคนให้ดี ผมมั่นใจว่าเด็กไทยเก่งไม่แพ้ใคร แต่เขาไม่มีโอกาส ดังนั้นต้องให้โอกาสเขา หน้าที่ของเราคือ สร้างอุดมภูมิความขึ้นให้ดีขึ้น เมื่อเมล็ดพันธุ์ใหม่เกิดขึ้นจะได้เจริญเติบโต รวมทั้งวิธีคิดของเราก็ต้องเปลี่ยนใหม่ด้วย หากตายไปเราทิ้งอะไรไว้ให้เขาบ้าง จากเดิมที่มีอยู่ ฉะนั้นเราจะต้องบวกเพิ่มให้เขาด้วย เพื่อให้เขาสามารถต่อยอดต่อไปได้ และนี่จะทำให้ประเทศไทยคงอยู่ต่อไปได้ เวลาคิดเราจะต้องสร้างสรรค์อะไรที่จะเพิ่มได้ทั้ง Productivity และ Creativity รวมทั้งต้องสร้างกลไกในการหาความรู้ด้วย **“การมีความรู้ไม่ใช่เรื่องที่สำคัญ แต่การมีกลไกในการหาความรู้ที่จำเป็นคือเรื่องสำคัญ”** 

**อนาคตของประเทศไทยคือ
ต้องให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคน
เด็กไทยเก่งไม่แพ้ใคร แต่เขาไม่มีโอกาส
ดังนั้นต้องให้โอกาสเขา**

อนาคต FIBO อนาคตประเทศไทย
อนาคตของ FIBO ยุคคนต่อไปที่จะมาแทนผม จะทำเรื่องขั้นตอนต่างๆ ได้ดีกว่าผม โดยต้องคิดเพิ่มขึ้น จากเดิมและต้องไปช่วยงานข้างนอกมากขึ้น แต่ด้วยประสบการณ์ที่มี เป็นการช่วยสนับสนุนนโยบายของรัฐบาลได้เป็นอย่างดี ส่วนประเทศไทยเส้นทางค่อนข้างชัดเจน สมัยก่อนมักมีคำถามว่า เราควรใช้เทคโนโลยี

ทำความรู้จัก FIBO



สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) เว็บไซต์ www.fibo.kmutt.ac.th

ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2538 ระหว่างแผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 7 เดิมเป็นศูนย์วิจัยภายใต้สำนักวิจัยและบริการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต่อมาเมื่อวันที่ 11 เมษายน 2546 สภามหาวิทยาลัย มีมติยกวิทยฐานะของศูนย์ ปฏิบัติการพัฒนาหุ่นยนต์ภาคสนาม เป็น “**สถาบัน วิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม**” ให้มีหน้าที่วิจัยพัฒนา ให้บริการวิชาการแก่สังคม และเปิดสอนหลักสูตรที่มีความสามารถเฉพาะทางและมอบปริญญาได้

ปรัชญาและความเชื่อพื้นฐาน

เชื่อมั่นและสนับสนุนบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ แต่ยังคงไว้ซึ่งความสมดุลระหว่างความสนใจส่วนตัว และประโยชน์ต่อส่วนรวม

วิสัยทัศน์ (VISION)

เป็นองค์กรที่มีความเป็นเลิศทางวิทยาการหุ่นยนต์ และการจัดการเทคโนโลยีอันนำไปสู่การแก้ไขปัญหา ของประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรม

พันธกิจ (MISSION)

1. สร้างสรรค์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาการหุ่นยนต์ และการจัดการเทคโนโลยี
2. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อยกระดับความสามารถ การแข่งขันของประเทศ
3. ถ่ายทอดและจัดการองค์ความรู้ อย่างมี ประสิทธิภาพทั้งภายในองค์กรและสู่สังคม

วัตถุประสงค์

1. มุ่งสู่ความเป็นสากลในด้านวิทยาการหุ่นยนต์ และเทคโนโลยีอัตโนมัติ ให้มีความทัดเทียมกับสถาบัน วิจัยระดับนานาชาติ
2. ผลิตกาลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการเทคโนโลยีให้มีคุณภาพ สามารถแข่งขัน และช่วยลดความเสียหายทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีของประเทศ
3. เป็นองค์กรที่บริการสังคมและเผยแพร่ความรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหุ่นยนต์ให้แก่เยาวชน และผู้ที่สนใจ

ปัจจุบันมีบุคลากรที่ปฏิบัติงานจำนวน 45 คน และนักศึกษาทุกระดับชั้นประมาณ 300 คน

เอกลักษณ์เฉพาะตัวของ FIBO

FIBO เป็นองค์กรที่มีความเป็นเอกลักษณ์ เนื่องจากมีการรวมงานด้านการวิจัย การบริการวิชาการ และการให้บริการทางการศึกษาเข้าด้วยกันอย่างเป็น ระบบ โครงสร้างการบริหารขององค์กร แบ่งเป็น 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรม และฝ่ายการศึกษา ซึ่ง ทำให้การดำเนินงานของสถาบันเป็นไปตามวิสัยทัศน์ของ องค์กร ที่ได้ตั้งไว้คือ การสร้างความเป็นเลิศทางวิทยาการ หุ่นยนต์และการจัดการเทคโนโลยี อันนำไปสู่การแก้ไข ปัญหาของประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรม

นอกจากนี้ยังมีความเป็นเอกลักษณ์ในการจัดการ เรียนการสอน ในรูปแบบที่เน้นการคิดอย่างเป็นระบบ

โดยมีการวิเคราะห์และสังเคราะห์ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ มีการนำความรู้ทางทฤษฎีและทักษะจากการปฏิบัติจริงมารวมกัน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้จริงในวิทยาการด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และพัฒนาไปสู่ผู้ที่มีความสามารถในการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต บัณฑิตที่ผลิตขึ้นตลอดช่วงเวลาที่ได้ดำเนินงานมากกว่า 20 ปีนั้น เป็นกำลังสำคัญในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ซึ่งสามารถแก้ไขปัญหาที่มีผลกระทบอย่างชัดเจนต่อประเทศไทยได้อย่างแท้จริง

นอกจากนั้นความเป็นองค์กรระดับสถาบัน ทำให้มีความสามารถในการบริหารจัดการองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้เกิดเป็นความเชี่ยวชาญเฉพาะทางจากการวิจัยและพัฒนาต่อเนื่องอย่างเป็นระบบ มีความร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับผู้ใช้เทคโนโลยี เพื่อให้งานวิจัยสามารถนำไปใช้ได้จริงในระดับต้นแบบภาคสนามและระดับต้นแบบอุตสาหกรรม

รายได้ส่วนใหญ่มาจากงานบริการวิชาการ โครงการที่เป็นงานบริการวิชาการของสถาบันมีทั้งในส่วนของภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งมีทั้งงานด้านนโยบายและการให้คำปรึกษา งานด้านการพัฒนาระบบอัตโนมัติและระบบสารสนเทศ รวมทั้งงานด้านการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์เพื่อการสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากภาคสนาม การสร้างรายได้หลักของสถาบันจากงานบริการวิชาการนับเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการสร้างองค์กรที่เข้มแข็ง เนื่องจากทำให้บุคลากรทุกฝ่ายมีความตระหนักถึงความต้องการของสังคมอย่างแท้จริงโดยตลอด และเป็นแรงผลักดันที่ทำให้บุคลากรของทุกส่วนงานต้องทำงานอย่างมืออาชีพ และสร้างงานที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในประเทศไทย

งานด้านการวิจัยได้มีการจัดวางแนวทางงานวิจัยโดยมุ่งเน้นไปที่งานวิจัยซึ่งจะนำไปสู่การสร้างความรู้เชี่ยวชาญระยะยาวของสถาบัน และมีการเชื่อมต่อหรือมีแผนในการนำไปต่อยอดไปสู่งานที่ใช้ประโยชน์ได้จริงต่อไปในอนาคต ปัจจุบันงานวิจัยของสถาบัน

มีแนวคิดภายใต้แนวทาง **“Robotics for Life”** คือ การนำงานวิจัยทางด้านหุ่นยนต์ไปสู่การนำใช้จริงในชีวิตของคนไทย


สำหรับกลยุทธ์ในการจัดงานวิจัย แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. งานวิจัยเชิงอุตสาหกรรม เน้นด้านการเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ทั้งด้านเทคโนโลยีการวัด การประมวลผล และการควบคุมที่มีความแม่นยำสูงและรวดเร็ว

2. งานวิจัยด้านหุ่นยนต์ทางการแพทย์ เน้นด้านการเคลื่อนที่ของร่างกาย โดยมีการร่วมวิจัยกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายภาพบำบัด การยศาสตร์ ศัลยกรรมออร์โทพีดิกส์ และกายอุปกรณ์เสริม ทั้งในส่วนของ การวินิจฉัยโรค และการบำบัด

3. งานวิจัยด้านหุ่นยนต์ภาคสนาม เน้นด้านการพัฒนาและทดสอบหุ่นยนต์ในสภาวะที่คนเข้าถึงยาก หรือในการทำงานที่ครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงานขนาดใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นระบบ UAV, UGV หรือ ROV เรืออัตโนมัติ หุ่นยนต์สำรวจภายในท่อ ฯลฯ

4. งานวิจัยด้านหุ่นยนต์เพื่อการศึกษาและความบันเทิง เน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ (HCI) ในการสร้างระบบปฏิสัมพันธ์รูปแบบใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็น Projected Display, Augmented Reality หรือการพัฒนา Social Robots เพื่อสร้างประโยชน์ด้านการศึกษาและความบันเทิง

ปัจจุบันงานวิจัยทั้ง 4 กลุ่ม มีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกอย่างชัดเจน และมีความเชื่อมโยงตั้งแต่ขั้นตอนของการวิจัยพัฒนา การทดสอบในห้องวิจัย การทดสอบในภาคสนาม จนนำไปสู่การต่อยอดเชิงพาณิชย์ นับตั้งแต่เริ่มมีการยกวิทยฐานะจากศูนย์วิจัยมาเป็นสถาบันในปี 2543 จนถึงปัจจุบันสถาบันมีผลงานตีพิมพ์กว่า 200 ผลงาน รวมทั้งผลงานที่เป็นผลงานเชิงประจักษ์และผลิตภัณฑ์อีกไม่ต่ำกว่า 100 โครงการ 



"ดินสอ"

หุ่นยนต์ไทย ก้าวต่อไปไม่หยุดยั้ง

หลายปีก่อน “คนไทย” กับ “การผลิตหุ่นยนต์” อาจเป็นสิ่งที่คาดไม่ถึง แต่ปัจจุบัน หลายบริษัทสัญชาติไทยเป็นผู้ผลิตหุ่นยนต์ หรืออุปกรณ์อัตโนมัติ และบริษัท ซีที เอเชีย โรโบติกส์ จำกัด ก็เป็นบริษัทไทยชั้นนำ เจ้าของหุ่นยนต์ “ดินสอ” ซึ่งหลายคนรู้จักเป็นอย่างดี วันนี้ผู้เขียนได้รับเกียรติอีกครั้งจากคุณเฉลิมพล ปุณโณทก กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีที เอเชีย โรโบติกส์ จำกัด ได้แบ่งปันความรู้ และประสบการณ์ในธุรกิจแห่งนี้



จากวันนั้นถึงวันนี้

“ดินสอ” ถือกำเนิดในฐานะหุ่นยนต์เพื่อการบริการแรกของประเทศไทยและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในปี 2552 ซึ่งในวันนั้น ความสำเร็จคือ การประกอบให้มีรูปร่างเป็นหุ่นยนต์ และสามารถบังคับให้เคลื่อนไหวตามสั่งได้ เป็นหุ่นยนต์ต้นแบบที่ไม่มีขีดความสามารถอื่นๆ



ต่อมา บริษัทได้พัฒนาและเพิ่มความสามารถต่างๆ ให้กับ “ดินสอ” เช่น ความสามารถในการมองเห็น การสื่อสาร และเคลื่อนที่ได้อัตโนมัติโดยไม่ชนกับมนุษย์หรือสิ่งกีดขวาง เป็นต้น ซึ่งเป็นการพัฒนาทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ควบคู่กันไป

ตั้งนั้นในปี 2553 บริษัทจึงมุ่งพัฒนา “ดินสอ” สู่อุตสาหกรรม ด้วยการส่งหุ่นยนต์ดินสอจำนวน 10 ตัวไปเปิดตัวกับลูกค้าในร้าน สุกี้ชื่อดัง “เอ็มเค เรสโตรองค์” ด้วยการรับคำสั่งแล้วไปเสิร์ฟอาหารให้แก่ลูกค้า พร้อมทั้งตอบโต้และแสดงอารมณ์ความรู้สึกได้ เป็นการสร้างสีสันให้ร้านอาหารได้เป็นอย่างดี จึงไม่น่าประหลาดใจที่ในปี 2554

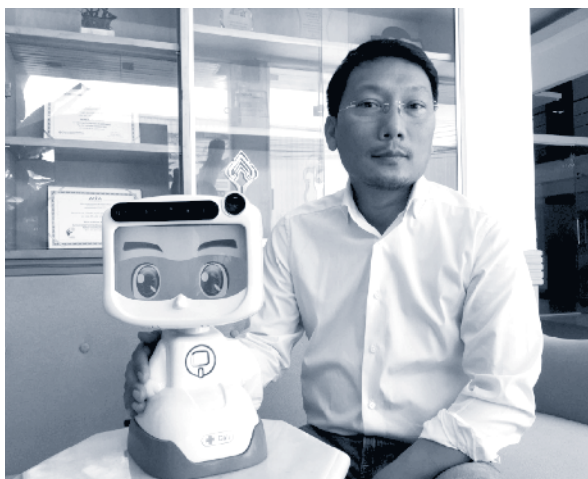
หุ่นยนต์ดินสอจำนวน 14 ตัว ได้ไปเสิร์ฟอาหารไกลถึงร้านอาหารใน Lidköping ประเทศสวีเดน

ในปี 2558 บริษัทได้ก้าวสู่งานบริการด้านสุขภาพเต็มตัว ด้วยการผลิตหุ่นยนต์ดินสอ รุ่นที่สามารถดูแลผู้สูงอายุได้ ซึ่งขณะนี้ บริษัทกำลังจะเปิดตัวหุ่นยนต์ดินสอสำหรับผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุที่ต้องนอนติดเตียง และรุ่นที่สามารถเคลื่อนไหวในบ้านพักอาศัยได้

แรงบันดาลใจสร้างนวัตกรรม

คุณเฉลิมพล มีแรงบันดาลใจตั้งแต่ครั้งเป็นนิสิตในรั้วมหาวิทยาลัยว่า เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว ต้องการสร้างสรรค์สิ่งที่มีความพิเศษ อยากเห็นประเทศไทยเป็นเจ้าของนวัตกรรม มีเทคโนโลยีและแบรนด์เป็นของตนเอง จึงสนใจธุรกิจพัฒนาซอฟต์แวร์และการผลิตหุ่นยนต์ โดยมีความหวังที่จะจำหน่ายทั่วโลกทั้งหุ่นยนต์ที่ใช้ในภารกิจเสี่ยงอันตราย เช่น การซ่อมท่อใต้น้ำ เป็นต้น รวมถึงหุ่นยนต์ที่ใช้ดูแลผู้สูงอายุด้วย

และเมื่อวิเคราะห์อุตสาหกรรมนี้แล้ว คุณเฉลิมพลให้ความเห็นว่า **“ประเทศไทยไม่ค่อยมีผู้ผลิตหุ่นยนต์อย่างเป็นเรื่องเป็นราว และถ้าต้องการให้หุ่นยนต์ตัวใดเก่งด้านใด ต้องเลือกให้เฉพาะทาง”** ตัวอย่างคือ ASIMO หุ่นยนต์ชื่อดังค่ายฮอนด้า ซึ่งไม่ได้ออกแบบมาเพื่อดูแล



คุณเฉลิมพล ปุณโณทก
กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีที เอเชีย โรโบติกส์ จำกัด

ผู้สูงอายุ แต่สามารถเดินและวิ่งได้อย่างอิสระ รวมถึงขึ้นบันไดและเต็นรำได้ ในขณะที่หุ่นยนต์ดินสออาจเต็นรำไม่ได้ แต่สามารถดูแลผู้สูงอายุได้

ดินสอเพื่อผู้สูงอายุ

คุณเฉลิมพลยอมรับว่า ที่ผ่านมา หุ่นยนต์ดินสอเน้นให้บริการด้านสร้างความบันเทิง และเป็นลูกเล่นทางการตลาดให้บริษัทหรือหน่วยงานต่างๆ ซึ่งสั่งซื้อหุ่นยนต์ดินสอเพื่อทักทายหรือมีปฏิสัมพันธ์อื่นๆ เป็นการสร้างความประทับใจให้แก่ลูกค้าของตน นอกจากนี้ หุ่นยนต์ดินสอยังได้รับคำสั่งในการแสดงตัวในงานต่างๆ ราวกับเป็นดาราคณหนึ่ง

“ปี 2558 บริษัทได้พัฒนา

“ดินสอมินิ” ซึ่งจะตั้งไว้ข้างเตียงผู้สูงอายุ เพื่อคอยช่วยเหลือผู้สูงอายุที่นอนติดเตียง หรือไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้”

อย่างไรก็ตาม ด้วยสภาพสังคมไทยที่กำลังพัฒนาเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และจากหลายแหล่งข้อมูลได้พยากรณ์ว่า อีกไม่เกิน 20 ปี ประเทศไทยจะเป็นสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged Society) ซึ่งประชากรราวร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศ มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป การสร้างบริการเพื่อรองรับสภาพสังคมดังกล่าว จึงเอื้อประโยชน์เชิงธุรกิจ และต่อประชากรในประเทศ

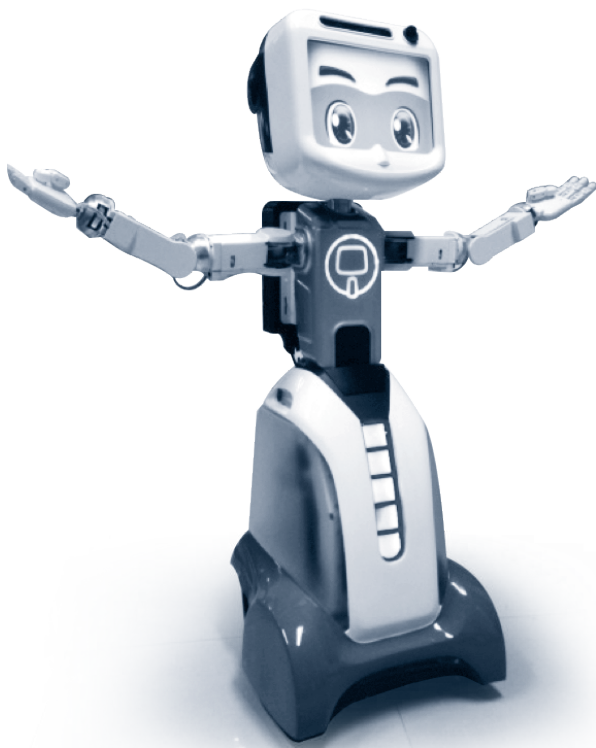
เมื่อปี 2556 “ดินสอ II” จึงได้ถือกำเนิดขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นหุ่นยนต์ให้บริการดูแลผู้สูงอายุ และในปีถัดมา ได้กำเนิด “ดินสอ III” ซึ่งมีขีดความสามารถที่สูงขึ้นในการดูแลผู้สูงอายุ นอกจากนี้ ในปี 2558 บริษัทได้พัฒนา “ดินสอมินิ” ซึ่งจะตั้งไว้ข้างเตียงผู้สูงอายุเพื่อคอยช่วยเหลือผู้สูงอายุที่นอนติดเตียง หรือไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ความสามารถต่างๆ ของหุ่นยนต์ดินสอเพื่อช่วยเหลือผู้สูงอายุ เช่น

- **ระบบแขนกล ออกแบบให้เลียนแบบกล้ามเนื้อของมนุษย์** ด้วยการใช้เส้นสลิงค้ำในการควบคุมการเคลื่อนที่ ทำให้สามารถพยุงแขนได้ 7 จุดต่อ 1 แขน เพื่อให้สามารถทำการเสิร์ฟอาหาร หยิบสิ่งของ รวมถึงไหว้และโบกมือ

- **ติดตั้งนวัตกรรมใหม่ที่มีชื่อ Dinsow Spod** ซึ่งเป็นระบบเรียกให้โทรกลับ เพื่อแจ้งให้แพทย์หรือลูกหลานติดต่อกลับมาผู้สูงอายุได้อย่างรวดเร็ว

- **ระบบปฏิบัติการแบบ Real Time Monitoring** เชื่อมต่อกับอุปกรณ์สื่อสารต่างๆ เช่น Smartphone, Notebook ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ช่วยให้บุตรหลานสามารถดูแล และเห็นสภาพความเป็นไปของผู้สูงอายุจากสถานที่ต่างๆ ได้

- **ติดตั้งอุปกรณ์เซ็นสัญญาณชีพ Vital Sign** ส่งข้อมูลตรงไปยังแพทย์ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลผู้สูงอายุรายนั้นๆ ช่วยให้แพทย์สามารถเก็บข้อมูลผู้สูงอายุได้โดยไม่จำเป็นต้องเสียเวลาเดินทางไปโรงพยาบาล รวมทั้ง สามารถวัดไข้



ดินสอ III

ตรวจลมหายใจ ความชื้น ฝ้าดูการหลับ ตรวจจุดกดทับ และวัดคลื่นหัวใจ กรณีที่คนไข้มีอัตราการเต้นของหัวใจผิดปกติจะมีเสียงเตือนทันที



ดินสอมินิ

การพัฒนาความสามารถของหุ่นยนต์ดินสอ ไม่ได้หยุดยั้งเพียงเท่านั้น บริษัทจะพัฒนาให้ดินสอเปรียบเสมือนเป็นผู้ช่วยแพทย์ ซึ่งบริษัทได้ทำบันทึกความเข้าใจกับโรงพยาบาลหลายแห่งในประเทศ เช่น โรงพยาบาลราชวิถี เป็นต้น ให้หุ่นยนต์ดินสอช่วยวัดค่าต่างๆ เช่น ความดัน อุณหภูมิร่างกาย และระดับออกซิเจน เป็นต้น แล้วส่งค่าเข้าแท็บเล็ตของแพทย์เจ้าของไข้ เพื่อประเมินผลได้จากระยะไกล และในอนาคตจะมีความสามารถเพิ่มมากกว่านี้

“ตลาดส่งออกหุ่นยนต์ดูแลผู้สูงอายุ จะเน้นที่สวีเดนและญี่ปุ่น ซึ่งบริษัทมีพาร์ทเนอร์อยู่แล้ว แม้หุ่นยนต์ของประเทศเหล่านี้ อย่างญี่ปุ่น จะมีเทคโนโลยีและความสามารถที่สูง แต่ไทยยังสู้ได้ในเรื่องของต้นทุนที่ต่ำกว่า และบริษัทเองก็เลือกกลยุทธ์ Blue Ocean คือเน้นการสร้างสรรคสิ่งยากที่เป็นนวัตกรรมใหม่ และเป็นการแสวงหาทะเลแห่งใหม่ แทนที่จะเป็นทะเลที่แดงด้วยเลือด (Red Ocean) ซึ่งมีคู่แข่งมาก เช่น ผู้ผลิตแขนกลต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีผู้ผลิตรายใหญ่ทั่วโลกมากกว่า 20 แห่ง ดังนั้นเราเลือกผลิตหุ่นยนต์ให้บริการแบบที่เขาไม่ค่อยผลิตกัน และเราคิดว่า เราสู้ได้” คุณเฉลิมพล กล่าวทิ้งท้าย



“อุปสรรคในการพัฒนาหุ่นยนต์คือ ขาดปัญญาชนที่มีความรู้ในแต่ละแขนง เพราะส่วนมากจะอยู่ในภาครัฐ และการจะขอให้มาช่วยโครงการของบริษัทก็ไม่ใช่ง่าย”

ข้อเสนอต่อภาครัฐ

“การผลิตหุ่นยนต์เป็น Multidisciplinary คือ เป็นการผสมผสานศาสตร์หลายแขนงเข้าด้วยกัน ทั้งวิศวกรรมศาสตร์ สารสนเทศ วัสดุศาสตร์ ศิลปศาสตร์ และถ้าจะพัฒนาหุ่นยนต์เพื่อดูแลผู้สูงอายุ ก็ต้องมีความรู้ทาง แพทยศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ ด้วย” คุณเฉลิมพล เล่าประสบการณ์ให้ฟัง


อย่างไรก็ตาม คุณเฉลิมพลมีความเห็นว่า อุปสรรค ในการพัฒนาหุ่นยนต์คือ การขาดปัญญาชนที่มีความรู้ ในแต่ละแขนง ซึ่งปัญญาชนเหล่านั้น ส่วนมากจะอยู่ใน ภาครัฐ และการจะขอให้พวกเขามาช่วยโครงการของ บริษัทก็ไม่ใช่ง่าย เพราะมีงานประจำของตนเอง ซึ่ง ถูกกำกับด้วยตัวชี้วัดต่างๆ “ถ้าสามารถเสนอให้ บุคลากร ภาครัฐมาทำงานกับภาคเอกชน โดยสามารถนับเป็นตัวชี้วัด หรือนับเป็นรายได้เข้ารัฐได้ ก็จะเป็นแรงจูงใจให้ปัญญาชน เหล่านี้มาช่วยงานของเราได้มากยิ่งขึ้น” คุณเฉลิมพล

ให้ความเห็น “รัฐเองก็ได้ประโยชน์ เพราะปัญญาชน เหล่านั้นได้ใช้ศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ สมกับเงิน ที่รัฐได้ลงทุนไป”

“มาตรการรองมาคือ มาตรการด้านภาษี” คุณเฉลิมพล ให้ความเห็นต่อไป “ถ้ามีนโยบายสนับสนุนให้ภาคเอกชน หรือหน่วยงานต่างๆ ที่ซื้อหุ่นยนต์ ได้รับการยกเว้น หรือ ลดหย่อนภาษี เพื่อกระตุ้นความต้องการ (Demand) ก็ จะ กระตุ้นยอดขายในประเทศได้มาก”

มาตรการส่งเสริมการลงทุน

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน หรือ ปีโอไอ ก็เล็งเห็นความสำคัญของการสนับสนุนอุตสาหกรรม อุปกรณ์อัตโนมัติและหุ่นยนต์ โดยออก **“นโยบายส่งเสริม คลัสเตอร์”** เพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการแบบคุณเฉลิมพล ซึ่งไม่แน่ว่า ในอนาคต อาจจะมีกลุ่มคนรุ่นใหม่ ก้าวขึ้นมา เป็น สตาร์ทอัพ ผู้ผลิตหุ่นยนต์แบบ “ดินสอ” ก็เป็นไปได้ สำหรับกิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และเป็น อุตสาหกรรมแห่งอนาคตและคลัสเตอร์หนึ่งในนั้นคือ **“คลัสเตอร์อุตสาหกรรมอุปกรณ์อัตโนมัติและหุ่นยนต์ (Automation and Robotics)”** ซึ่งผู้ได้รับการส่งเสริมฯ สามารถตั้งโรงงานในประเทศได้ โดยไม่จำกัดสถานที่ตั้ง และจะได้รับสิทธิและประโยชน์ยกเว้นภาษีเงินได้ **นิติบุคคลสูงสุด 8 ปี** รวมถึงลดหย่อนร้อยละ 50 อีก 5 ปี ด้วยเงื่อนไขว่า จะต้องมีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย หรือศูนย์ความเป็นเลิศ เพื่อพัฒนาบุคลากร และยกระดับเทคโนโลยี

นอกจากนี้ คือต้องยื่นขอรับการส่งเสริมฯ ภายในธันวาคม 2559 และมีรายได้ครั้งแรกภายในสิ้นปี 2560 **จึงขอเชิญชวนท่านผู้อ่านที่มีความสนใจจะลงทุน ยื่นขอรับการส่งเสริมฯ ที่ปีโอไอ ได้ตั้งแต่วันนี้ถึงธันวาคม 2559 นี้คะ** 





เส้นทางการพัฒนา อุตสาหกรรมโรโบติกของไทย กับ ผศ. ดร. จักรกฤษณ์ สุทธากรณ์



ทางวิชาการด้านหุ่นยนต์ เคยดำรงตำแหน่งนายกสมาคม
วิชาการหุ่นยนต์ไทย ปัจจุบันท่านดำรงตำแหน่ง**คณบดี**
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา)

จากความต้องการยกระดับอุตสาหกรรมไทย
ของภาครัฐ ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประเทศไปสู่
อุตสาหกรรม 4.0 เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน
ของประเทศ ส่งผลให้มีการกำหนดอุตสาหกรรม
เป้าหมายที่สำคัญเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจใหม่ (New
Engines of Growth) โดยเน้นอุตสาหกรรมที่ใช้
เทคโนโลยี และนวัตกรรม หนึ่งในนั้นคือ อุตสาหกรรม
หุ่นยนต์

อนาคตต่อจากนี้อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ในประเทศไทย
จะแพร่หลายในวงกว้าง หุ่นยนต์จะมีตัวตนอยู่ร่วมกับ
มนุษย์และจะเป็นส่วนหนึ่งหรือสมาชิกของหลายๆ
ครอบครัว ซึ่งเรื่องดังกล่าวอาจดูเหมือนเป็นเรื่องเหนือ
จินตนาการ เพื่อความชัดเจนในเรื่องนี้ ลองมาฟังมุมมอง
ของกูรูด้านหุ่นยนต์ซึ่งวารสารส่งเสริมการลงทุนได้มีโอกาส
พูดคุย

หากกล่าวถึง **ดร. จักรกฤษณ์ สุทธากรณ์** เชื่อว่า
ผู้ที่คลุกคลีอยู่ในแวดวงวิศวกรรมศาสตร์ย่อมรู้จักท่าน
เป็นอย่างดี ท่านเป็นผู้ที่เปี่ยมไปด้วยความสามารถ

**การประดิษฐ์ไทยเอ็กซ์พลอร์ได้ผลลัพธ์
ที่ดีมาก ความสำเร็จครั้งนี้ถือเป็น
จุดเริ่มต้นของการยกระดับการวิจัย
เนื่องจากการผลิตไทยเอ็กซ์พลอร์
ต้องใช้ศาสตร์หลายแขนง
 อาทิ ไฟฟ้า คอมพิวเตอร์
วิศวกรรมศาสตร์ ฯลฯ ซึ่งทำให้เกิด
ความร่วมมือของนักวิจัย
ในเรื่องของการทำงานเป็นทีม**

ดร.จักรกฤษณ์ ได้รับทุนรัฐบาลโดยสำเร็จการศึกษา
ระดับดุษฎีบัณฑิต ด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์ จากมหาวิทยาลัย
จอห์น ฮอปกินส์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเน้นการสอน
ทางการแพทย์เป็นหลัก จึงทำให้ความสนใจด้านหุ่นยนต์

ออกมาในรูปแบบหุ่นยนต์ทางการแพทย์ นอกเหนือจากนั้น ท่านมีความสนใจในด้านหุ่นยนต์บริการ (Service Robot) แต่ผลงานชิ้นแรกๆที่สร้างชื่อให้กับท่านคือ หุ่นยนต์ดำน้ำ ที่ไปสำรวจขั้วโลกใต้ที่มีชื่อว่า **ไทยเอ็กซ์พลอร์ (Thai Explorer for South Pole Exploration)**

ดร. จักรกฤษณ์ เล่าว่าการผลิตหุ่นยนต์ไทยเอ็กซ์พลอร์สืบเนื่องจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้ส่งนักวิจัยไทยคนหนึ่งไปสำรวจโลกใต้น้ำกับทีมวิจัยประเทศญี่ปุ่นที่ทวีปแอนตาร์กติกา ซึ่งต้องทำการวิจัยที่ต้องดำน้ำภายใต้แผ่นน้ำแข็ง และการประดิษฐ์ไทยเอ็กซ์พลอร์ได้ผลลัพธ์ที่ดีมาก โดยหุ่นยนต์ไทยเอ็กซ์พลอร์ สามารถทำการทดสอบและวัดคุณภาพใต้น้ำได้เป็นอย่างดี ความสำเร็จครั้งนี้ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการยกระดับการวิจัย เนื่องจากการผลิตไทยเอ็กซ์พลอร์ต้องใช้ศาสตร์หลายแขนง อาทิ ไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมศาสตร์ ฯลฯ ซึ่งทำให้เกิดความร่วมมือของนักวิจัยในเรื่องของการทำงานเป็นทีมด้วยเหตุนี้จึงเริ่มพัฒนาทีมและมีการจัดทำแล็บขึ้นมา

เส้นทางการพัฒนาหุ่นยนต์

การทำงานของทีมนจะเป็นการทำงานร่วมกับทีมแพทย์ โดยเน้นการผลิตหุ่นยนต์ทางการแพทย์ ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่



รูปจาก www.eureka.bangkokbiznews.com

1) หุ่นยนต์ผ่าตัด เช่น หุ่นยนต์ช่วยในการผ่าตัด หุ่นยนต์ระบบนำทางเครื่องการผ่าตัด ฯลฯ

2) หุ่นยนต์ฟื้นฟู สำหรับผู้สูงอายุ ผู้พิการ เพื่อช่วยในเรื่องความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น

3) หุ่นยนต์บริการที่ใช้ในโรงพยาบาล เช่น หุ่นยนต์โลจิสติกส์ในการส่งยา เพื่อช่วยลดความผิดพลาดและความล่าช้าจากการส่งยาและรับยา

ที่ผ่านมา ผลิตภัณฑ์หลายอย่างถูกนำมาทดสอบจริงและใช้จริงในโรงพยาบาล และเชื่อมั่นว่าแนวโน้มหุ่นยนต์บริการจะถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายเพิ่มขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุ หรือการใช้งานในโรงพยาบาล และในการบริการด้านสาธารณสุข ซึ่งจะมีการกระจายเครื่องมือไปสู่พื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ โดยการใช้งานจะเชื่อมโยงระหว่างเมืองกับชนบทในการรักษาผ่าน Internet of Thing (IoT) เข้ามาใช้ในการรักษา ซึ่งถือเป็นโอกาสดีที่จะขยายการรักษาไปสู่สาธารณสุขมากขึ้นและดีขึ้น

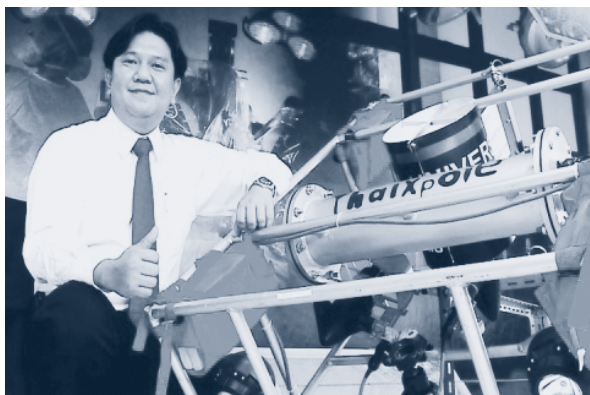
แม้ว่าหุ่นยนต์จะมีระบบภายในที่ซับซ้อน แต่การผลิตหุ่นยนต์ของทีมวิจัย จะให้ความสำคัญในการสร้างความเชื่อมโยงการใช้งานกับมนุษย์ โดยเน้นให้หุ่นยนต์มีระบบการใช้งานที่ง่ายที่สุด สะดวกที่สุด ลดความซับซ้อนให้กับผู้ใช้งาน

แม้ว่าหุ่นยนต์จะมีระบบภายในที่ซับซ้อน แต่การผลิตหุ่นยนต์ของทีมวิจัยจะให้ความสำคัญในการสร้างความเชื่อมโยงการใช้งานกับมนุษย์ โดยเน้นให้หุ่นยนต์มีระบบการใช้งานที่ง่ายที่สุด สะดวกที่สุด ลดความซับซ้อนให้กับผู้ใช้งาน นอกเหนือจากนี้

ทางที่มิวิจัยยังให้ความสำคัญในเรื่องการเผยแพร่และถ่ายทอดเทคโนโลยีเช่นกัน

การทำงานวิจัยที่ผ่านมาให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านการเชื่อมโยงในการใช้งานจริง โดยโจทย์ทั้งหลายที่ทีมทำการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับหุ่นยนต์นั้น เกิดขึ้นจากโจทย์จริงทั้งหมด ไม่ได้เกิดจากความเพ้อฝันหรือความต้องการของนักวิทยาศาสตร์ หรือทีมวิจัยเท่านั้น แต่เกิดจากความต้องการในตัวหุ่นยนต์นั้นๆ อาทิ หุ่นยนต์ทางการแพทย์ เป็นต้น โดยหุ่นยนต์ที่ผลิตทุกตัว ล้วนเกิดจากความต้องการของแพทย์ อย่างไรก็ตาม ทีมงานวิจัยมีข้อจำกัดด้านบุคลากรและเวลา ทำให้ทุกครั้งที่ผลิตหุ่นยนต์จะต้องทำการตัดสินใจเลือกว่าจะผลิตหุ่นยนต์อะไร โดยหุ่นยนต์ที่ผลิตจะต้องเป็นหุ่นยนต์ที่มีความเป็นไปได้สูงว่าจะสามารถผลิตได้ และก่อให้เกิดประโยชน์จากการผลิตหุ่นยนต์นั้นจริงๆ

เมื่อพูดถึงทิศทางของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของประเทศ ดร.จักรกฤษณ์ มองว่าประเทศไทยมีการนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้นานแล้ว โดยส่วนใหญ่จะใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากระบบอัตโนมัติมีข้อดีคือ ทำให้เกิดกระบวนการผลิต ช่วยเพิ่มปริมาณการผลิต (Productivity) ได้เร็วขึ้น ดีขึ้น และมีความแม่นยำ แต่ปัจจุบันแนวโน้มการใช้ระบบอัตโนมัติลดลง และความนิยมในการนำหุ่นยนต์ หรือระบบโรบोटิกมาใช้เพิ่มขึ้น แม้ว่าการลงทุน



รูปจาก www.show.voicetv.co.th

ในระบบโรบोटิกเบื้องต้นจะมีต้นทุนสูง แต่ระบบดังกล่าวสามารถ Reprogram ได้หลายๆ ครั้ง ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้นำระบบมาใช้ เนื่องจากสามารถเปลี่ยนแปลงไลน์การผลิตโดยการใช้โมดูลเรียงต่อกัน และสามารถเปลี่ยนแปลงฟังก์ชันได้หลายรูปแบบ เพื่อให้ได้ชิ้นงานในรูปแบบต่างๆ ได้ ในขณะที่ระบบอัตโนมัติขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ ระบบอัตโนมัติชิ้นนั้นแทบจะถูกรื้อทิ้งทันที

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีการใช้หุ่นยนต์มากขึ้น และลดการใช้ระบบอัตโนมัติชิ้นแทน เนื่องจากการปรับตัวง่าย หากมีการเปลี่ยนไลน์ผลิต เปลี่ยนผลิตภัณฑ์หรือเปลี่ยนไลน์อุตสาหกรรมก็สามารถทำได้ โดยไม่จำเป็นต้องทิ้งระบบทั้งหมดเหมือนระบบอัตโนมัติ ตัวอย่างจากประเทศอุตสาหกรรม อย่างเช่น ญี่ปุ่น หรือสหรัฐอเมริกา ปัจจุบันหลายโรงงานยกระบบอัตโนมัติชิ้นนี้ออก แล้วนำหุ่นยนต์มาใช้แทน **ซึ่งสิ่งที่เกิดขึ้นนี้จะเป็น New Trend ที่จะเกิดขึ้นใหม่ในอนาคต**

ดร. จักรกฤษณ์ เห็นว่า เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงเร็วมาก และผลิตภัณฑ์จะมีอายุสั้นมาก หากเราอิงอยู่กับระบบอัตโนมัติชิ้นล้าวนๆ การผลิตจากการเปลี่ยนแปลงของผู้บริโภคที่รวดเร็ว จะทำให้การลงทุนในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคมีต้นทุนสูงขึ้น ปัจจุบันประเทศไทยเริ่มรับเทคโนโลยีโรบोटิกเข้ามา ที่มองเห็นชัดๆ เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ HDD เป็นต้น

นอกจากนี้ ดร. จักรกฤษณ์ ยังสนใจเรื่องทิศทางของเทคโนโลยี และตลาดหุ่นยนต์เช่นกัน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหุ่นยนต์ทางการแพทย์จากความต้องการของแพทย์โดยตรง ที่มองเห็นว่าควรมีหุ่นยนต์บริการอะไรเพื่อช่วยในการรักษา รวมไปถึงหุ่นยนต์บริการทางการแพทย์อื่นๆ บางครั้งการผลิตหุ่นยนต์ทางการแพทย์ อาจมาจากความต้องการของแพทย์ เพียงแค่ท่านเดียวเท่านั้น โดยผ่านมุมมองของแพทย์ที่คิดว่าจะได้รับการตอบรับที่ดี และเป็นที่ต้องการของตลาด

เมื่อพิจารณาถึงสถิติการพัฒนาเครื่องมือและการพัฒนาหุ่นยนต์ในอดีตของหุ่นยนต์บริการต่างๆ เช่น หุ่นยนต์สำรวจ หุ่นยนต์กู้ภัย หุ่นยนต์ช่วยในการผ่าตัด ฯลฯ พบว่า หุ่นยนต์ทางการแพทย์ถูกผลิตออกมาในปริมาณที่น้อยมาก แต่มีสัดส่วนตลาดถึงร้อยละ 44 ในขณะที่หุ่นยนต์กู้ภัย หุ่นยนต์สำรวจจะมีผลิตออกมามาก จำนวนผู้ซื้อดีมาก แต่สัดส่วนกลับน้อยกว่าหุ่นยนต์ทางการแพทย์

นอกเหนือจากการออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์แล้ว จะต้องทำให้หุ่นยนต์ดังกล่าวผ่านมาตรฐานสากล เช่น ISO, IEC เป็นต้น เพื่อให้เป็นที่ยอมรับจากผู้ใช้งาน

การสร้างมาตรฐาน

หุ่นยนต์ทางการแพทย์จะมีข้อพิเศษในเรื่องมาตรฐานที่ค่อนข้างซับซ้อน การผลิตจะต้องผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานสากลกำหนด ซึ่งถือเป็นความท้าทายของทีมวิจัย เพราะนอกเหนือจากการออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์แล้ว จะต้องทำให้หุ่นยนต์ดังกล่าวผ่านมาตรฐานสากล เช่น ISO, IEC เป็นต้น เพื่อให้เป็นที่ยอมรับจากผู้ใช้งาน แม้ว่า จะได้รับการยอมรับและผ่านมาตรฐานสากลแล้ว แต่ตลาดหุ่นยนต์ทางการแพทย์ก็ไม่ง่ายในการสร้างให้เกิดการยอมรับของแพทย์ เนื่องจากแพทย์จะใช้เครื่องมือเฉพาะที่มีความมั่นใจเท่านั้น การสร้างหุ่นยนต์จึงต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น รูปแบบหุ่นยนต์จะต้องดูเป็นมิตรกับผู้ใช้งาน

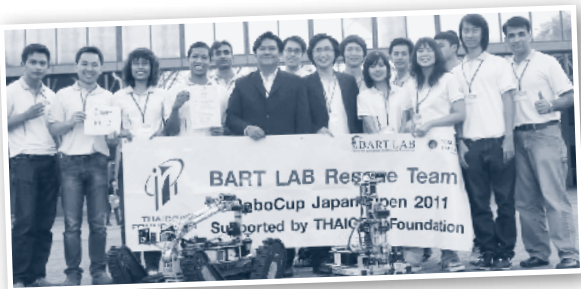
การทำงานของทีมนจะเป็นรูปแบบความร่วมมือระหว่างนักวิจัยไทยและต่างชาติ ซึ่งส่วนใหญ่ นักวิจัยต่างชาติจะเป็นนักวิจัยจากบริษัทขนาดใหญ่ระดับโลก โดยส่วนที่ทีมวิจัยสนใจคือ **ส่วนที่ประเทศไทยยังไม่แข็งแรง นั่นคือ เรื่อง Standard Testing** ทั้งนี้ทางทีม

ได้มีโอกาสร่วมงานกับบริษัทยักษ์ใหญ่ของญี่ปุ่น โดยทำงานในส่วนของ Quality Assurance เน้นในเรื่องของ Standard Testing สำหรับประเทศไทยเรื่อง Standard Testing ถือเป็นจุดอ่อนของประเทศ เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีสถาบันทดสอบเป็นของตัวเอง เพื่อทำการรับรองผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมาให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ในอนาคตหากไทยมีศูนย์ทดสอบที่เป็นมาตรฐาน ก็จะเป็นกุญแจสู่การยอมรับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสู่ระดับโลกได้

แม้ว่าหุ่นยนต์บริการจะเป็นอุตสาหกรรมไฮเทคที่ตลาดไม่กว้างมาก แต่ในมุมมองของ ดร.จักรกฤษณ์ กลับมองเห็นโอกาสที่จะทำให้ตลาดกว้างได้ โดยการสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภคให้เกิดการรับการยอมรับและพัฒนามาตรฐานให้ถึงระดับสากล เพื่อให้เป็นที่ยอมรับทั้งคนในประเทศและทั่วโลก ซึ่งจะเป็นการสร้างรายได้ให้กับประเทศจากการส่งออกไปจำหน่ายที่ต่างประเทศได้ เช่น ญี่ปุ่น เกาหลี รวมทั้งประเทศในอาเซียน เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ ทีมวิจัยจะต้องมุ่งพัฒนาให้ถึงมาตรฐานให้ได้ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานตามกฎหมายแล้ว ไม่สามารถจำหน่ายได้

บิโอบอกกับการสนับสนุนอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ไทย

ส่วนการพัฒนาหุ่นยนต์ของประเทศไทยยังมีความล่าช้า เนื่องจากเราต้องการที่จะเป็นประเทศที่ก้าวกระโดดด้านเมืองนวัตกรรมด้านหุ่นยนต์ แต่ช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ความชัดเจนในเรื่องดังกล่าวยังไม่มี ทำให้กลุ่มนักประดิษฐ์ที่มีความสามารถด้านวิศวกรรมศาสตร์



รูปจาก Mahidol Chanel

ไฟฟ้า ด้านคอมพิวเตอร์ ฯลฯ ไม่มีเวทีที่จะรองรับกลุ่มคนเหล่านี้ได้ทันที แม้ว่าภาครัฐพยายามที่จะพัฒนาให้เกิดอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ก็ตาม

อย่างไรก็ตาม กลุ่มนักประดิษฐ์เหล่านี้ก็ยังคงอยู่ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมยานยนต์ ฯลฯ ทั้งนี้ หลายคนเริ่มอิมิตัววันนี้หากเรามีแนวทางที่ชัดเจน ทั้งนโยบายบีโอไอ และนโยบายอื่นๆ ของรัฐบาลก็จะเป็นส่วนผลักดันให้เกิดการพลิกฟื้นอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของประเทศได้


**หากบีโอไอมีกิจกรรม
ให้ผู้ประกอบการและนักวิจัยมาพบกับ
โดยมีการ Matching ทั้งสองฝ่าย
จะถือเป็นแรงผลักดันในระดับต้น
ที่จะนำไปสู่การถ่ายทอดความรู้
สู่การพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ต่อไป**

มันใจมาตรการบีโอไอ

ปัจจุบันมีผู้สนใจเทคโนโลยีหุ่นยนต์มากขึ้น เพียงแต่มีจุดอ่อนในเรื่องความรู้ระดับสูงที่ซับซ้อนเกี่ยวกับเทคโนโลยีหรือความรู้บางอย่างที่ลึกมาก ๆ ซึ่งหากบีโอไอมีการส่งเสริมในเรื่องของความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการกับสถาบันการศึกษา ภายใต้ันโยบายคลัสเตอร์ ก็จะเป็นผลดีต่อการถ่ายทอดองค์ความรู้ต่างๆ

นอกเหนือจากมหาวิทยาลัยมหิดล ยังมีสถาบันอื่นๆ ที่มีความเชี่ยวชาญด้านหุ่นยนต์อีกหลายสถาบัน ซึ่งในรูปธรรม หากบีโอไอมีกิจกรรมให้ผู้ประกอบการและนักวิจัยมาพบกัน โดยมีการ Matching ทั้งสองฝ่าย จะเป็นแรงผลักดันในระดับต้นที่จะนำไปสู่การถ่ายทอดความรู้สู่การพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ต่อไป

ดร. จักรกฤษณ์ เชื้อมันน์ในมาตรการส่งเสริมการลงทุนของบีโอไอ และถือเป็นเรื่องน่ายินดีที่บีโอไอให้การส่งเสริมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ เพราะอยากให้เกิดการสร้าง/ผลิตหุ่นยนต์ให้เป็นผลิตภัณฑ์ (บุคคลทั่วไปสามารถซื้อหาและเป็นเจ้าของได้) ที่ไม่ใช่การสนับสนุนอุตสาหกรรมที่ใช้หุ่นยนต์ในกระบวนการผลิตในโรงงานเท่านั้น ซึ่งหากผู้ผลิตหุ่นยนต์สามารถจำหน่ายผลิตภัณฑ์หุ่นยนต์ที่ผลิตได้ และเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ในตลาด ก็จะเป็นแรงผลักดันให้เกิดอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ขึ้นมาได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้คือความตั้งใจที่นักวิจัยต้องการให้เกิด

ปัจจุบันนักลงทุนเริ่มให้ความสนใจอยู่ในระดับหนึ่ง จะสังเกตได้จากการเข้าเยี่ยมชมงานของคณะต่างๆ และจากความต้องการของนักธุรกิจที่ต้องการความรวดเร็วในการศึกษาค้นคว้า พัฒนาและดำเนินการผลิต ทำให้ทางทีมต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องของนักวิทยาศาสตร์ อยู่ตลอดเวลา โดยทีมนักวิจัยมีความยินดีที่จะถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้สนใจเรื่องหุ่นยนต์ และปรารถนาที่จะเห็นประเทศไทยมีหุ่นยนต์เป็นส่วนหนึ่งของสังคมมนุษย์ เช่น หุ่นยนต์ต้อนรับหน้าร้าน หุ่นยนต์ดูแลผู้สูงอายุ เป็นต้น 

ตำแหน่งปัจจุบันของ ผศ. ดร. จักรกฤษณ์ ศุทธากรณ์

- คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
- หัวหน้าสาขาวิจัยหุ่นยนต์ทางการแพทย์และศัลยกรรมบูรณาการคอมพิวเตอร์
- ประธานหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์
- หัวหน้าศูนย์เครือข่ายวิจัยประยุกต์ทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์และชีวการแพทย์ (BART LAB)
- อดีตนายกสมาคมวิชาการหุ่นยนต์ไทย (TRS)
- กรรมการ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT)



สู่เมืองนวัตกรรม...ด้วยมาตรการ BOI

วรรณนิภา พิภพไชยสิทธิ์ / ศุภนารี โพธิ์อ่อง / สุนันทา อัคระกิจ



ซอฟต์แวร์ไทย ทดสอบสมรรถนะรถยนต์ยุโรป

รถยนต์แบรนด์ดังค่ายยุโรปเป็นรถที่มีสมรรถนะและความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว การผลิตรถยนต์แต่ละคันนั้น กว่าจะผลิตเป็นรูปเป็นร่างได้ ต้องประกอบไปด้วยชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่างๆ หลากหลายมากมาย นอกจากนั้นยังมีระบบควบคุมอื่นๆ ที่ต้องผ่านการทดสอบมาตรฐานต่างๆ เป็นอย่างดีอีกด้วย แต่จะมีใครทราบบ้างว่า ระบบควบคุมที่อยู่ในรถยนต์ชื่อดังมาตรฐานยุโรปนั้น ส่วนหนึ่งเกิดขึ้นจากการทำวิจัยและพัฒนา (R&D) ในประเทศไทย

วารสารส่งเสริมการลงทุน ได้รับเกียรติจาก คุณมาร์คัส คาร์ล ไวเดิลิค กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไทยเจอร์เทค จำกัด หรือ TGT บริษัทวิจัยและพัฒนาการทดสอบระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่งกำลัง ระบบการขับเคลื่อน และเครื่องถ่ายกำลัง (Powertrain, Drivetrain, Transmission) ให้กับบริษัทรถยนต์ยักษ์ใหญ่ BMW หลากหลายรุ่นก่อนที่จะทำการผลิต โดยมีวิศวกรทั้งคนไทยและผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ ดำเนินการร่วมกัน



ประวัติความเป็นมา

คุณมาร์คัส กล่าวว่า เมื่อหลายปีก่อน ผมได้มีโอกาสไปร่วมงานสัมมนางานหนึ่ง และได้พบกับบริษัทที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ของไทย ซึ่งเป็นบริษัทที่น่าสนใจ หลังจากนั้นผมจึงพยายามหาทางร่วมงานกับนักธุรกิจไทย ที่มีธุรกิจทำงานร่วมกับบริษัทในประเทศเยอรมนีและประเทศอื่นๆ ในยุโรป ซึ่งมันไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะร่วมงานกับบริษัทชั้นนำใน

ประเทศดังกล่าวได้ นอกจากนี้บริษัทนั้นจะต้องมีอะไรบางอย่างพิเศษเฉพาะทางจริงๆ ซึ่งความคิดของผมในขณะนั้น การร่วมลงทุนกับบริษัทสัญชาติไทยจะง่ายกว่าการเข้าไปตั้งบริษัทในประเทศไทยเอง

แต่ในที่สุดผมก็เปลี่ยนใจ ผมตัดสินใจเลือกที่จะเข้ามาตั้งบริษัทในประเทศไทยและบริหารงานโดยทีมงานในประเทศไทยเอง ไม่คิดที่จะบริหารงานจากต่างประเทศ แต่มีการจ้างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางมาจากต่างประเทศ จะเห็นได้ว่าการที่โครงสร้างของบริษัทที่ให้คนไทยเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในทีมงานบริหารดำเนินการตั้งแต่เริ่มก่อตั้งเป็นหนึ่งในกฎเกณฑ์สำคัญที่ทำให้บริษัทประสบความสำเร็จมาจนถึงทุกวันนี้

**ประเทศไทยมีจุดเด่นคือมีที่ตั้ง
ซึ่งเป็นศูนย์กลางในภูมิภาค
เอเชียตะวันออกเฉียงใต้
ต้นทุนไม่สูง และมีโอกาสสร้างตลาด
และหาลูกค้าใหม่ในภูมิภาคนี้**

เหตุผลที่เลือกลงทุนในประเทศไทย

หากเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ประเทศไทยมีจุดเด่นคือ มีความได้เปรียบทางภูมิศาสตร์ซึ่งมีที่ตั้งเป็นศูนย์กลางในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นอกจากนี้โครงสร้างพื้นฐานทั้งในและนอกกรุงเทพฯ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวก ทรัพยากรอื่นๆ ก็มีความพร้อมมากกว่า ดังนั้นประเทศไทยจึงเป็นประเทศที่ดีที่สุดสำหรับการก่อตั้งบริษัท เราถือว่า TGT ก็เป็นบริษัทของไทยเหมือนกัน เนื่องจากพนักงานส่วนใหญ่ของบริษัทเป็นคนไทย

อย่างไรก็ตาม การตั้งบริษัทในประเทศไทย ก็มีความท้าทายหลายอย่าง โดยเฉพาะลักษณะการทำงานของคนไทยกับคนยุโรปจะมีความแตกต่างกัน เราจึง

ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจกับพนักงานว่า สิ่งที่ถูกค่าของเราซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวยุโรปนั้นมีความต้องการอะไร บุคลากรที่มีความรู้เฉพาะด้านที่เราต้องการมีน้อยมาก แม้แต่ในยุโรปเองก็ทำได้ยาก เนื่องจากเราใช้เทคโนโลยีเฉพาะด้านในการทำงาน เพราะฉะนั้นเราจึงมีการสอนและถ่ายทอดงานให้กับวิศวกรคนไทยด้วย วิศวกรไทยส่วนใหญ่จะมีความรู้เรื่องการผลิต แต่เรื่องงานวิจัยยังรู้ไม่มากนัก ดังนั้นจึงมีคนจำนวนน้อยที่ทำงานด้านนี้

ย้อนกลับไปเมื่อ 10 ปีที่แล้ว ผมมีแนวคิดจะออกไปตั้งบริษัทนอกประเทศยุโรป ซึ่งในขณะนั้นก็ยังมีทางเลือกไม่มากนัก และแถบประเทศเอเชียก็เป็นที่น่าสนใจ โดยมีเหตุผลหลัก 2 ประการคือ ต้นทุนไม่สูง และบริษัทต้องการหาลูกค้าใหม่ๆ เพิ่มเติม ซึ่งเรามองเห็นโอกาสในประเทศไทย เนื่องจากมีความพร้อมทางด้านระบบโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ และผมมองว่าการทำธุรกิจในประเทศไทยคงไม่ใช่เรื่องยาก หากมีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมระหว่างไทยกับยุโรปด้วย ซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ทำให้ผมตัดสินใจเลือกมาดำเนินธุรกิจในประเทศไทย

**ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีศักยภาพ
โดยอยู่ในอันดับที่ 9 ของอุตสาหกรรม
ผลิตยานยนต์**



ภาพรวมอุตสาหกรรมยานยนต์และการสรรหาบุคลากรในประเทศไทย

สำหรับมูลค่าการลงทุนของตลาดอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยนั้นประเมินได้ยาก เพราะว่าบริษัทเราทำงานให้กับบริษัทวิจัยและพัฒนาาระบบยานยนต์ ซึ่งไม่ได้อยู่ในประเทศไทย ถึงแม้จะมีหลายบริษัทที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อผลิตอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยก็จริง แต่บริษัทเหล่านี้ก็ไม่มีการทำวิจัยและพัฒนา (R&D) ในไทย อย่างไรก็ตามการลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์นี้ ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่มีศักยภาพโดยจัดอยู่ในอันดับที่ 9 ของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ ซึ่งปัจจุบันได้มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยีที่พัฒนาสูงขึ้น ผู้ผลิตส่วนใหญ่ที่อยู่ในอุตสาหกรรมนี้เริ่มมีการทำวิจัยและพัฒนา (R&D) กันมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งผมคิดว่าบริษัทของเราดำเนินธุรกิจมาถูกทางแล้ว

ขณะนี้บริษัทมีวิศวกรประมาณ 60 คน หากต้องการให้พนักงานทำงานอยู่กับเราเป็นเวลานาน เราจำเป็นต้องทำความเข้าใจกับพนักงานให้ชัดเจนในทุกๆ เรื่อง เนื่องจากวิธีการทำงานของคนไทยกับคนยุโรปแตกต่างกัน นอกจากสร้างความเข้าใจแล้ว เรายังเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น รวมถึงสร้างแรงบันดาลใจในการทำงาน โดยการใส่ใจพนักงาน ให้เขารู้ว่ามีคนคอยดูแล

ทั้งในเรื่องการทำงาน สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งผมเชื่อว่าสิ่งเหล่านี้ก็จะสามารถทำให้คนกลุ่มนี้อยู่กับบริษัทได้นานยิ่งขึ้น

ลูกค้าของบริษัทคือ บริษัทยานยนต์ในยุโรปและญี่ปุ่น ปัจจุบันลูกค้าหลักคือ BMW เมืองมิวนิก ประเทศเยอรมนี

TGT เน้นทำ R&D ให้กับบริษัทยานยนต์ยุโรปและญี่ปุ่น

สำหรับการทำ R&D นั้น เป็นงานส่วนใหญ่ของบริษัทที่ทำให้กับลูกค้า ซึ่งลูกค้าของบริษัทคือ บริษัทยานยนต์ที่อยู่ในประเทศยุโรปและญี่ปุ่น ปัจจุบันลูกค้าหลักของบริษัทคือ BMW ที่มิวนิก ประเทศเยอรมนี ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่บริษัททำให้คือ การวิจัยและการพัฒนาการทดลองไมโครอิเล็กทรอนิกส์ และระบบฝังตัว สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ (Research and Experimental Development of Microelectronics and Embedded Systems for Automotive Industry) และหนึ่งในตัวอย่างผลิตภัณฑ์แห่งความภูมิใจที่บริษัทได้มีส่วนร่วมพัฒนาให้กับ BMW คือ BMW รุ่น i3, i8, และ X5,... นี่คือการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีชั้นนำที่เราดำเนินการในประเทศไทย



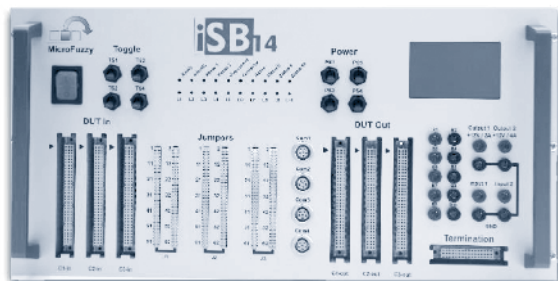
BMW i8

บริษัทเน้นทำ R&D เป็นหลัก โดยร้อยละ 20 - 25 เป็นการทำ R&D ในส่วนของการพัฒนาระบบทดสอบ (Test Platform) เครื่องมือวัด Measurement Equipment การพัฒนาอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับยานยนต์ Development of Electrical and Electronic Equipment for Motor Vehicles ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 75 บริษัททำวิจัย พัฒนา และทดสอบระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบส่งกำลังและการขับเคลื่อน (Powertrain, Drivetrain, Transmission) ร่วมกับทีมวิศวกรของ BMW ที่มิวนิก สัดส่วนลูกค้าร้อยละ 95 เป็นบริษัทต่างชาติ ปัจจุบันยังไม่มีตลาดภายในประเทศ เนื่องจากการใช้จ่ายเพื่อการลงทุน R&D ในประเทศไทย มีน้อยมาก ประมาณร้อยละ 0.2 เท่านั้นเมื่อเทียบกับมูลค่า GDP

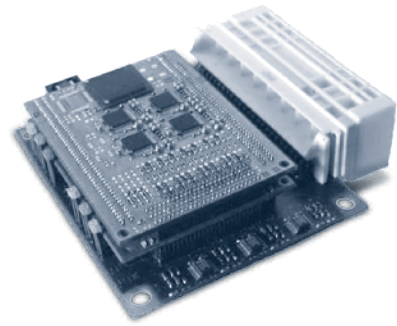
**หลังจากได้รับการส่งเสริมการลงทุน
จากบีโอไอ ส่งผลให้บริษัทเติบโต
ถึงร้อยละ 56**

แผนการลงทุนของบริษัท

บริษัทมีแผนขยายการลงทุนเพิ่มขึ้น ปัจจุบันมีวิศวกรที่ทำงานร่วมกันประมาณ 60 คน ซึ่งขณะนี้ทางเรากำลังให้ความสนใจกับการทำโครงการพิเศษของอุตสาหกรรมยานยนต์ และยังมีแผนที่จะขยายพื้นที่ให้ใหญ่ขึ้น พร้อมจัดทำห้องแล็บเฉพาะทางเพิ่มขึ้นด้วย หากย้อนกลับไปเมื่อ 4 - 5 ปีที่ผ่านมา บริษัทมีเพียงกลุ่ม



iSB14 Test box



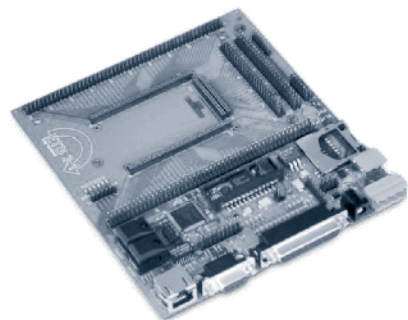
Miniaturized, High-speed Data Logger for Airbag Tests

วิศวกรที่ทำงานในโครงการขนาดเล็กๆ เท่านั้น แต่หลังจากที่บริษัทได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากบีโอไอแล้ว บริษัทมีโอกาสจ้างบุคลากรจำนวนมากขึ้น ส่งผลให้การดำเนินงานของบริษัทเติบโตขึ้นถึงร้อยละ 56

ขณะนี้บริษัทมุ่งเน้นกับการพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่ง ณ วันนี้รถยนต์แบบ High - End ต้นทุนมากกว่าร้อยละ 50 เป็นเรื่องของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และซอฟต์แวร์

ปัจจุบันลูกค้าหลักของ TGT เป็นบริษัทต่างชาติ หากจะให้บริษัทมีโอกาสขยายฐานลูกค้าในประเทศไทยนั้น ผมมีความเห็นว่าบีโอไอ ควรให้การส่งเสริมฯ ให้บริษัทต่างชาติเข้ามาทำการพัฒนาระบบในประเทศไทย เพื่อในอนาคตเราจะได้มีลูกค้าที่ประเทศไทยบ้าง

ส่วนการเปิดตลาดของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนั้น ในความเห็นของผมนั้นว่าเป็นตลาดที่ใหญ่มาก เท่าที่ทราบในภูมิภาคอาเซียนนอกจากจะมีการทำ R&D ในอุตสาหกรรมยานยนต์แล้ว ยังมีบริษัทยานยนต์เป็นจำนวนมากอีกด้วย



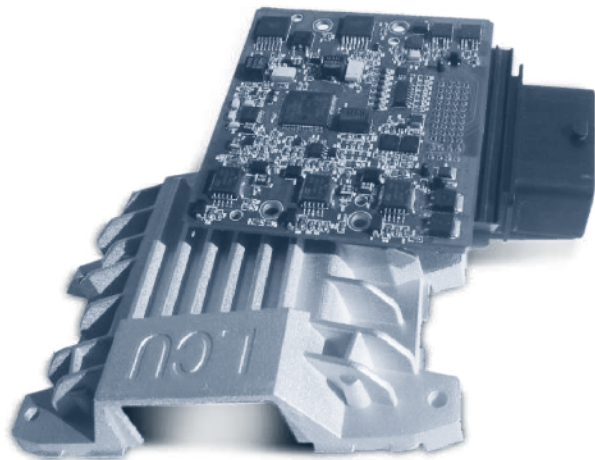
Automotive - ASIC Test System

สิทธิประโยชน์จากบีไอไอที่บริษัทได้รับ
คือ การยกเว้นภาษีเงินได้ฯ
และสิ่งสำคัญคือ การมีสิทธิประโยชน์
เป็นของตัวเอง อีกทั้งยังได้รับอนุญาต
ให้จ้างงานผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ

สิทธิประโยชน์จากบีไอไอ

การที่บริษัทได้รับการส่งเสริมฯ จากบีไอไอ ทำให้บริษัทได้รับสิทธิประโยชน์หลายด้าน อาทิ การได้รับสิทธิยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ได้รับอนุญาตให้เป็นเจ้าของอาคารสำนักงาน ซึ่งนับเป็นเรื่องที่ดีที่บริษัทสามารถมีสิทธิประโยชน์เป็นของตัวเอง นอกจากนั้นยังได้รับอนุญาตให้จ้างงานผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศได้ เพราะงานบางอย่างที่มีความสำคัญมากๆ และต้องการความรู้เฉพาะด้าน จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศเข้ามาช่วย

เพราะว่าคุณแข่งของบริษัทไม่ใช่บริษัทในประเทศไทย แต่เป็นบริษัททั่วโลกที่ทำงานด้านวิจัยและพัฒนา ดังนั้นถ้ามีผู้เชี่ยวชาญเข้ามาช่วยงาน ก็จะทำให้การทำงานของ บริษัทเป็นไปด้วยความราบรื่น



Motor Control Unit Vintage Cars

สำหรับนโยบาย **Super Cluster** ที่ประกาศให้ **2 จังหวัดคือ เชียงใหม่และภูเก็ต เป็นศูนย์กลางทางด้านดิจิทัลนั้น** โดยส่วนตัวผมเห็นว่าน่าสนใจมาก เนื่องจากทั้ง 2 จังหวัดมีชาวต่างชาติเดินทางเข้ามาเป็นจำนวนมาก การปรับปรุงพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้เป็นอัจฉริยะ โดยเฉพาะการได้พัฒนาในเรื่องระบบเน็ตเวิร์ค และระบบซีเคียวริตี้ เพื่อรองรับนักท่องเที่ยว และนักลงทุนจากต่างชาติที่เข้ามาลงทุนทำกิจการภายในจังหวัดภูเก็ตและเชียงใหม่ จะกระตุ้นเศรษฐกิจให้ดีขึ้น อีกทั้งยังยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่อีกด้วย

การที่บีไอไอประกาศนโยบายดังกล่าวออกมา จะทำให้บริษัทต่างชาติสนใจเข้ามาทำ R&D ในประเทศไทย กันมากขึ้น เพราะเท่าที่ผ่านมาผมเห็นแต่คนที่ไปทำงานกับบริษัทยุโรปหรือบริษัทต่างชาติ ดังนั้นนโยบายดังกล่าว จึงเป็นนโยบายที่ดีในการดึงดูดชาวต่างชาติที่สนใจเข้ามาดำเนินธุรกิจในประเทศไทย และยังจะช่วยดึงดูดผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศด้วย

จุดแข็งของบริษัท คือการพัฒนา
และสร้าง Know – How
ให้กับบุคลากร

การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านยานยนต์

เนื่องจากลักษณะธุรกิจของบริษัทคือ การวิจัยและพัฒนา **Hi - Technology** ซึ่งมีความหมายเดียวกับสโลแกนของบริษัท **Tomorrow's technology - Today** “ในตอนนี้เราพัฒนาแอดวานซ์เทคโนโลยีที่คุณจะได้ใช้ในอนาคต” สำหรับผมนั้นคิดว่าจุดแข็งของบริษัทคือการพัฒนาและสร้าง **Know – How** ให้กับบุคลากรบริษัททำเรื่องการพัฒนาาระบบซอฟต์แวร์ สมองกลซอฟต์แวร์ทางด้านยานยนต์ รวมถึงระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับบริษัทต่างชาติ ซึ่งเมื่อปี 2558 บริษัทได้พัฒนาซอฟต์แวร์ทางด้านยานยนต์ที่ยอดเยี่ยมมากให้กับลูกค้า

รวมถึง Know - How การทำธุรกิจข้ามชาติของเรา ไม่ใช่การแข่งขันกับบริษัทรายอื่นๆ ในประเทศไทย แต่เป็นการแข่งขันกับบริษัทระดับโลก ซึ่งผมคิดว่าจุดแข็งของบริษัทคือ Know - How ของบุคลากรของบริษัทซึ่งเป็นคนไทย

ย้อนกลับไปเมื่อกว่า 5 ปีที่ผ่านมา บริษัทเริ่มทำงานให้กับ BMW มิวนิค ขณะนั้นงานที่ได้ทำยังไม่ค่อยซับซ้อนยุ่งยาก เพราะเป็นการทดสอบแบบง่ายๆ แต่เมื่อบริษัทพิสูจน์ให้เห็นว่า บริษัทเข้าใจกระบวนการและขั้นตอนการทำงานของ BMW ทั้งหมดแล้ว ทำให้บริษัทได้รับงานเพิ่มมากขึ้น และเติบโตขึ้นอย่างก้าวกระโดด ปัจจุบันบริษัทไม่ได้ทดสอบระบบเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่เราได้เป็นส่วนหนึ่งในทีมวิจัยและพัฒนาตั้งแต่ฟังก์ชันการทำงานของรถยนต์แล้วด้วย

**สิ่งสำคัญ คือ ต้องมีความเชื่อมั่น
ในตัวสินค้า ไม่ว่าบริษัทจะตั้งอยู่ที่ไหน
ต้องเน้นเรื่องความสัมพันธ์
ของบริษัทกับลูกค้า**

ปัญหาและอุปสรรค

การสรรหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่เราต้องการนั้น นับว่ายากมาก ไม่เฉพาะแต่ประเทศไทยเท่านั้น ในต่างประเทศก็หายากเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นที่เยอรมนี หรือที่สหรัฐอเมริกา

ส่วนเรื่องการสร้างความน่าเชื่อถือในการทำ R&D ในประเทศไทยนั้น จำเป็นต้องใช้เวลานาน เนื่องจากมีบริษัทไม่กี่แห่งที่ดำเนินการเช่นเดียวกับเรา หรือแม้แต่บริษัทต่างชาติก็ตาม มีน้อยมากที่ทำวิศวกรรมขั้นสูงแบบเรา ดังนั้นคงต้องใช้เวลานาน และทำไปแบบเป็นขั้นเป็นตอน ต้องพยายามทำให้ลูกค้าเห็นสิ่งที่เราทำ ที่ผ่านมาก็มีวิศวกรและผู้จัดการจากบริษัทต่างๆ มาเยี่ยมชมงานบริษัทของเรา ซึ่งตรงนี้ก็ควรใช้เวลาจนกว่าลูกค้าจะให้




ECU for Processing Structure Borne Noise

ความเชื่อมั่นในบริษัทของเรา เราเองก็เปิดกว้างให้กับลูกค้าในการที่จะเก็บข้อมูล รวมถึงเราต้องแสดงศักยภาพของบริษัทเรา ว่าสามารถพัฒนารูปแบบการทดสอบระบบได้จริง

ในอุตสาหกรรมยานยนต์นั้น สิ่งสำคัญอันดับต้นคือ ต้องมีความเชื่อมั่นในตัวสินค้า ซึ่งคงต้องใช้เวลาสักกระยะหนึ่ง ผมมั่นใจว่าบริษัทของเราเป็นบริษัทที่มีความน่าเชื่อถือ ซึ่งไม่จำเป็นว่าบริษัทจะต้องตั้งอยู่ที่ไหน แต่เป็นเรื่องของความสัมพันธ์ของบริษัทกับลูกค้ามากกว่า

สำหรับเรื่องการบริหารจัดการและการทำงานกับคนไทยนั้น ความแตกต่างด้านวัฒนธรรมการทำงานของพนักงานคนไทยกับคนยุโรป อาจเป็นอุปสรรคทำให้การบริหารจัดการมีความยาก แต่หากลองได้เปิดใจและเข้าใจคนไทย และสังคมไทยแล้ว เรื่องดังกล่าวก็ไม่ใช่อุปสรรคแต่อย่างใด

ส่วนเรื่องการสื่อสารโดยรวมแล้วไม่มีปัญหา หากพยายามพูดคุยกับคนไทยให้มากๆ พร้อมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นหรือพูดในสิ่งที่เขาคิด สิ่งต่างๆ เหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการบริหารจัดการภายในบริษัท ผมเชื่อมั่นว่าคนไทยจะช่วยทำให้บริษัทเติบโตยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต เพราะ TGT เป็นบริษัทของคนไทยเช่นกัน 

ภาพรวมการดำเนินธุรกิจของบริษัท ไทยเจอร์เทค จำกัด

ในปัจจุบันเราได้เห็นแล้ว Mega Trend EV และ Green Technology นั้นมีอิทธิพลต่อการพัฒนารถยนต์สำหรับค่ายรถต่างๆ หนึ่งในค่ายดัง BMW ก็ได้พัฒนารถยนต์ไฟฟ้า รถยนต์ไฮบริดจ์ เช่น รุ่น BMW i3, BMW i8 ฯลฯ ซึ่ง TGT เองได้มีส่วนร่วมวิจัยพัฒนาและทดสอบระบบควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า สำหรับรถยนต์รุ่นดังกล่าว นอกจากนั้นสำหรับรถยนต์รุ่นอื่นๆ TGT ได้มีส่วนร่วมพัฒนาระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบส่งกำลัง ระบบการขับเคลื่อน และเครื่องถ่ายกำลัง (Powertrain, Drivetrain, Transmission) ด้วยเช่นกัน

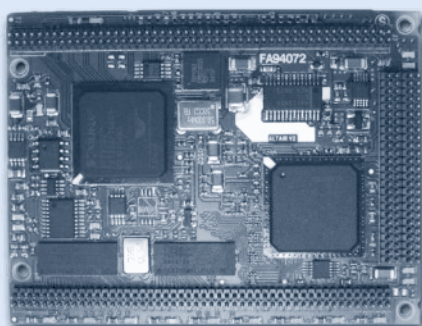
ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า สินค้าของบริษัทไม่ใช่ตัวผลิตภัณฑ์ แต่เป็น Engineering Solutions สำหรับ Research and Development บนตัวผลิตภัณฑ์ สำหรับตัวงานที่อ้างอิงข้างต้น ผลงานของ TGT คือ ผลการทดสอบ

และการวิเคราะห์ตามมาตรฐานบังคับอุตสาหกรรมสากลเพื่อชีวิตคุณภาพของซอฟต์แวร์ที่ควบคุมการทำงานของระบบมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่ง - ถ่ายกำลัง ระบบขับเคลื่อน

ทั้งนี้การได้มาซึ่งผลการทดสอบและความสามารถในการชีวิตคุณภาพของระบบที่ทำการทดสอบอยู่นั้น TGT เองก็ต้องทำการทดสอบระบบนั้นด้วย เพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่ลูกค้าต้องการ

“กุญแจแห่งความสำเร็จไม่ใช่อยู่ที่การเป็นที่หนึ่งหรือการได้กำไรเป็นจำนวนมาก แต่คือบุคลากร โดยต้องแน่ใจว่าคนที่ทำงานด้วยกันมีความสุข นี่คือนโยบายประสบความสำเร็จ เพราะหากคนทำงานทำโดยไม่มีความสุข ก็จะไม่สร้างสรรคงานที่มีคุณภาพออกมาไม่ได้ แต่ถ้าคนมีความสุขกับการทำงาน นี่คือนโยบายที่ควรได้รับ”

ALTAIR Controller Module





เดลต้า

ผู้ผลิตเพาเวอร์ซัพพลายชั้นนำ

ของโลก



*“เดลต้า ประเทศไทย
เป็นผู้ผลิตชั้นนำของโลก
ด้านผลิตภัณฑ์เพาเวอร์ซัพพลาย
และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์”*

“มุ่งมั่นสร้างสรรค์นวัตกรรมการใช้พลังงานสะอาดและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานเพื่ออนาคตที่ดีกว่า” คือพันธกิจของเดลต้า ประเทศไทย ที่ตั้งใจจริงในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าทุกภาคส่วน ด้วยการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ธุรกิจเติบโตอย่างยั่งยืนต่อไป

ทำความรู้จักเดลต้าอิเล็กทรอนิกส์

บริษัท เดลต้าอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ดำเนินธุรกิจด้านการผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์เพาเวอร์ซัพพลายและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2531 ด้วยทุนจดทะเบียนแรกเริ่ม 40 ล้านบาท

เดลต้า ประเทศไทย เป็นผู้ผลิตชั้นนำของโลกด้านผลิตภัณฑ์เพาเวอร์ซัพพลายและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ประเภท พัดลมอิเล็กทรอนิกส์ (DC Fan) อีเอ็มไอ ฟิลเตอร์



(EMI Filter) และโซลินอยด์ โดยดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ด้านการจัดการระบบกำลังไฟฟ้า (Power Management Solutions) ซึ่งครอบคลุมผลิตภัณฑ์ต่างๆ หลายประเภท ได้แก่ ระบบกำลังไฟ (Power Systems) ที่ใช้ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบโทรคมนาคม อุปกรณ์ในภาคอุตสาหกรรม อุปกรณ์สำนักงาน อุปกรณ์การแพทย์ รวมทั้งเพาเวอร์ซัพพลายเพื่อการใช้งานกับเซิร์ฟเวอร์ คอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย (Networking) เครื่องปรับระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC-DC Converter) และอแดปเตอร์

ปัจจุบันได้ขยายการดำเนินงานไปยังธุรกิจพลังงานทดแทน ได้แก่ ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และอุปกรณ์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (EV) และยานยนต์ไฮบริดจ์ (HEV)

มีโรงงานทั้งในและต่างประเทศ

ปัจจุบัน บริษัทมีโรงงานในประเทศไทยจำนวน 2 แห่ง ตั้งอยู่ที่เขตนิคมอุตสาหกรรมบางปู จังหวัดสมุทรปราการ และในนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ส่วนโรงงานในต่างประเทศ ได้แก่ อินเดีย (ในเมืองรูตราเพอร์ (Rudrapur) และนิวเดลี) และสโลวาเกีย (เมือง Dubnicanad Vahom) โดยแบ่งการดำเนินธุรกิจออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ (Power Electronics) ประกอบด้วย

1.1 กลุ่มผลิตภัณฑ์ EPSBG (Embedded Power Solutions) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มย่อย ได้แก่

- ผลิตภัณฑ์ดีซี - ดีซี คอนเวอร์เตอร์ (DC - DC Converter)

- ผลิตภัณฑ์เพาเวอร์ซัพพลายสำหรับคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย เช่น เพาเวอร์ซัพพลายสำหรับอุปกรณ์เก็บข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ (Storage) เซิร์ฟเวอร์ และคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย

- ผลิตภัณฑ์ DES เป็นเพาเวอร์ซัพพลายอีกประเภทหนึ่งที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงและมีการออกแบบเฉพาะสำหรับอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โทรคมนาคมและภาคอุตสาหกรรม

- ผลิตภัณฑ์เพาเวอร์ซัพพลายที่ใช้สำหรับรถยนต์

1.2 กลุ่มผลิตภัณฑ์ MPBG (Mobile Power) ได้แก่ อแดปเตอร์สำหรับบรอดแบนด์ (Broadband) พรีนเตอร์เครื่องเล่นเกมส์ อุปกรณ์ในภาคอุตสาหกรรม และการใช้งานส่วนบุคคล

1.3 กลุ่มผลิตภัณฑ์ FMBG (Fan & Thermal Management) ได้แก่ พัดลมอิเล็กทรอนิกส์อีเอ็มไอฟิลเตอร์และโซลินอยด์



2. กลุ่มการจัดการพลังงาน (Energy Management)

ประกอบด้วย

2.1 กลุ่มผลิตภัณฑ์ PSBG (Power System) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มย่อย ได้แก่

- เพาเวอร์ซิสเต็มสำหรับระบบโทรคมนาคม (TPS)

- เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS)

- ผลิตภัณฑ์พลังงานลม

2.2 กลุ่มผลิตภัณฑ์ IABG (Industrial Automation) ได้แก่ อุปกรณ์อัตโนมัติที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม

2.3 กลุ่มผลิตภัณฑ์ AEBG (Automotive Electronics) ได้แก่ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ และเครื่องชาร์จสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

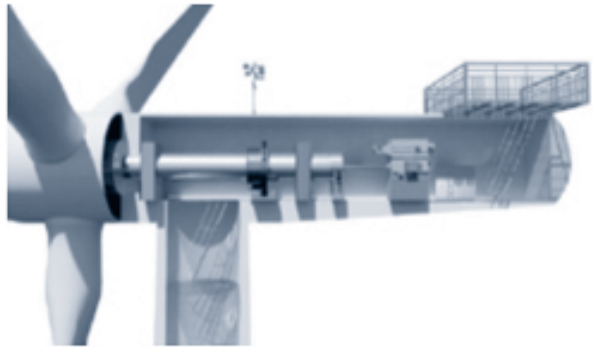
3. กลุ่มสมาร์ทกรีนไลฟ์ (Smart Green Life) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จอแสดงภาพและหลอดไฟ LED

เน้นลงทุนในเทคโนโลยีเพื่อธุรกิจในอนาคต

บริษัทได้ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของโลก ด้วยวิถีทางต่างๆ เช่น กำหนดพันธกิจและวัฒนธรรมองค์กรให้เข้ากับการดำเนินงานระยะยาว เพื่อพัฒนาพลังงานรูปแบบใหม่ๆ มีการพัฒนาขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพในการให้พลังงานที่สูงขึ้น รวมทั้งพัฒนาอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตพลังงานทดแทนประเภทต่างๆ และจากรูปแบบเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป บริษัทได้พัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยีการออกแบบการผลิตและตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ด้วยความเชื่อในพลังของเทคโนโลยีและการร่วมมือในการทำงานหรือรับฟังความเห็นของลูกค้า



เครื่องชาร์จสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า



ผลิตภัณฑ์พลังงานลม

*“การลงทุนในเทคโนโลยี
เพื่อธุรกิจในอนาคต
“Smarter. Greener. Together.”
ถือเป็นสัญญาณที่เบรนต์เดลต้า
ได้นำเสนอต่อลูกค้า”*

บริษัทสามารถสนองความต้องการของลูกค้า ด้วยผลิตภัณฑ์และระบบที่มีประสิทธิภาพในการให้พลังงาน สิ่งสำคัญที่เราตระหนักถึงอยู่เสมอคือ **การลงทุนในเทคโนโลยีเพื่อธุรกิจในอนาคต “Smarter. Greener. Together.”** ถือเป็นสัญญาณที่เบรนต์เดลต้า ได้นำเสนอต่อลูกค้า บริษัททุ่มเทเพื่อพัฒนานวัตกรรมด้านเทคโนโลยี ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งการจัดการและการใช้พลังงานของมนุษย์ และด้วยความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างลูกค้าทำให้บริษัทและลูกค้าสามารถสร้างสรรค์โลกให้ฉลาดขึ้น (Smarter) สะอาดขึ้น (Greener) ร่วมกัน (Together)

ทั้งนี้บริษัทยังเป็นผู้ให้บริการครบวงจรในด้านการจัดการพลังงานและการจัดการความร้อน รวมทั้งการเป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์สวิตชิงเพาเวอร์ซัพพลายและพัดลมดีซีแบบไร้แปรงถ่านชั้นนำของโลก



บริษัทเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายเพาเวอร์ซัพพลายที่คัดสรรแล้ว ซึ่งมีความหลากหลายและสามารถนำไปใช้งานได้หลายรูปแบบ เช่น การนำไปใช้กับระบบจัดการความร้อน ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ระบบที่ใช้สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขนาดเล็ก อุปกรณ์สำหรับระบบเก็บข้อมูลแบบ Cloud เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน และอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องมือทางการแพทย์ พร้อมกันนี้บริษัทยังจัดเป็นผู้ให้บริการปรับแต่งการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้าที่เป็นทางเลือกที่ดีที่สุดให้กับผู้ผลิตชั้นนำด้าน OEM และ ODM

นอกจากนี้ บริษัทยังเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องตามแบบของลูกค้า เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้แก่ลูกค้า

มุ่งมั่นวิจัยและพัฒนาเพื่อประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์

เมื่อปี 2557 ศูนย์วิจัยและพัฒนาของเดลต้าในประเทศไทย จีน เยอรมนี สวิตเซอร์แลนด์ โรมานี และสโลวาเกีย ต่างมุ่งมั่นวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มความหนาแน่นทางพลังงาน (Power Density) และประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มต่างๆ รวมถึงการปรับปรุงผลิตภัณฑ์กลุ่มเพาเวอร์ซัพพลายแบบมาตรฐานและแบบเฉพาะเจาะจงให้มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น

ด้วยการปรับปรุงระบบและการใช้งานให้เป็นแบบอัจฉริยะ (Embedded System) นำเทคโนโลยีใหม่ๆ หลากหลายรูปแบบมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยมีกุญแจสำคัญคือ การใช้แกเลียมไนไตรด์และซิลิคอนคาร์ไบด์ กับอุปกรณ์ประเภทเซมิคอนดักเตอร์ (Gan/Sic Based Semiconductor) ผนวกกับการใช้การออกแบบวงจรขั้นสูง (Advanced Topology)

โดยศูนย์วิจัยของบริษัทและศูนย์วิจัยของกลุ่มบริษัทเดลต้า ซึ่งตั้งอยู่ที่เมืองราลี รัฐนอร์ทแคโรไลนา ประเทศสหรัฐอเมริกาและเมืองเซี่ยงไฮ้ ประเทศจีนได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยต่างๆ และกลุ่มลูกค้า ทำการศึกษาแบบเจาะลึกในทุกอุตสาหกรรม เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้บริษัทยังได้จัดให้มีการฝึกอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการด้านนวัตกรรม เพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้และความร่วมมือในการทำงานให้แก่บุคลากรอย่างต่อเนื่อง

การที่มีสำนักงานตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เป็นตลาดสำคัญของผลิตภัณฑ์ด้านการจัดการและแปลงกำลังไฟฟ้า (Power Management & Conversion) ทำให้บริษัทสามารถทราบถึงความต้องการของลูกค้าและมีความเชี่ยวชาญในการใช้งานระดับสูง ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ฝ่ายวิจัยและพัฒนาของบริษัทสามารถรองรับตำแหน่งผู้นำในอุตสาหกรรมการจัดการและแปลงกำลังไฟฟ้าที่มีการแข่งขันสูงได้อย่างต่อเนื่อง

โครงการ Delta Industrial Automation Training to Delta Cup 2016

โครงการนี้เป็นโครงการต่อเนื่องจากการลงนามความร่วมมือระหว่าง บริษัท เดลต้าอีเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) กับ 3 มหาวิทยาลัย ประกอบด้วย



1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ลงนามความร่วมมือเมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2558



2. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ลงนามความร่วมมือเมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2558

ทิศทางگردำเนินธุรกิจในประเทศไทยและต่างประเทศ

สำหรับในปี 2558 ผลการดำเนินงานในประเทศไทย โดยรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับปี 2557 โดยมีปัจจัยหลักจากการลงทุนและดำเนินการอย่างจริงจังในกระบวนการผลิตให้เป็นระบบอัตโนมัติ



3. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ลงนามความร่วมมือเมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2558

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือ การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ให้กับมหาวิทยาลัย และให้นักศึกษารู้จักการใช้ผลิตภัณฑ์ โปรแกรมและประโยชน์ในผลิตภัณฑ์ Industrial Automation โดยจัดให้มีการเรียนการสอนที่ บริษัท เดลต้าฯ ในนิคมอุตสาหกรรม บางปู (วันเสาร์ - อาทิตย์)

โดยโครงการ Delta Industrial Automation Training to Delta Cup 2015 ดำเนินการจัดอบรมไปเมื่อวันที่ 3 ตุลาคม - 15 พฤศจิกายน 2558 และจัดงานรับประกาศนียบัตร สำหรับนักศึกษาที่อบรมครบหลักสูตรเมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2558 มีจำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 128 คน ทั้งนี้บริษัทฯ จะคัดเลือกโครงการงานเด่นๆ ที่นักศึกษา ร่วมกันทำ เพื่อส่งเข้าแข่งขัน Delta Cup 2016 ที่ประเทศจีนต่อไป

(Process Automation) และมีโครงการปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องมากกว่า 14 โครงการของโรงงานทุกแห่งในประเทศไทย ผลผลิตภาพที่เพิ่มขึ้นนี้ทำให้สามารถลดต้นทุนได้กว่า 2.5 ล้านบาทต่อปี

“ปี 2558 บริษัทได้ลงทุนเพิ่มเติม
ด้านกระบวนการผลิต
อัตโนมัติด้วยการติดตั้งแขนหุ่นยนต์
ในสายการผลิตเนื่องจาก
บริษัทมียอดการสั่งซื้อเพิ่มขึ้น”

โครงการ “ปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิต” (Production Technology Upgrade หรือ PTU) ให้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจโดยช่วยเพิ่มอัตราผลิตภัณฑ์ที่ผ่านตั้งแต่ขั้นแรก (First Pass Yield Rate หรือ FPYR) และลดอัตราผลิตภัณฑ์ถูกตีกลับจากความผิดพลาดในกระบวนการผลิต (Verified Line Reject Rate หรือ VLRR)

ในปี 2558 บริษัทได้ลงทุนเพิ่มเติมด้านกระบวนการผลิตอัตโนมัติด้วยการติดตั้งแขนหุ่นยนต์ (Robotic Arm) ในสายการผลิต โดยศูนย์ระบบอัตโนมัติของเดลต้า (Delta Automation Center) จะเป็นผู้รับผิดชอบหลักในโครงการ SCARA (Selective Compliance Assembly Robot Arm) เนื่องจากบริษัทมียอดการสั่งซื้อที่เพิ่มขึ้น รวมถึงความต้องการสินค้าที่มีคุณภาพสูงจากผู้ผลิตยานยนต์ชั้นนำ ดังนั้นบริษัทจึงวางแผนติดตั้งแขนหุ่นยนต์ที่โรงงานผลิตพัดลมอิเล็กทรอนิกส์เป็นโรงงานแรกของบริษัท



ศูนย์ระบบอัตโนมัติของเดลต้า

แนวโน้มการดำเนินธุรกิจของกลุ่มต่างๆ

• กลุ่มธุรกิจเพาเวอร์ซัพพลายสำหรับระบบโทรคมนาคมในอินเดีย ยุโรป ตะวันออกกลาง และแอฟริกา

ในปี 2557 กลุ่มธุรกิจนี้ในอินเดียมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 44 โดยมีส่วนแบ่งตลาดที่ร้อยละ 60 ซึ่งการเติบโตที่ต่อเนื่องเป็นผลมาจากผู้ให้บริการรายใหญ่มีโครงการพัฒนาระบบออกมาเป็นจำนวนมากจากการกระตุ้นนโยบายใหม่ของรัฐบาลและการประกอบการกำกับดูแลกิจการด้านโทรคมนาคมของอินเดีย (Telecom Regulatory Authority of India หรือ TRAI)

นอกจากนี้จากการให้บริการ 3G และ 4G ที่มากขึ้น คาดว่าจะมีการเติบโตของการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ (Machinet-to-Machine หรือ M2M) ในอินเดียในอนาคตอันใกล้ ซึ่งผู้ประกอบการรายใหญ่ต่างมีแผนที่จะลงทุนในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มเติมเป็นเม็ดเงินมหาศาล เช่น Softbank ของญี่ปุ่นวางแผนจะลงทุนมูลค่า 1 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ในธุรกิจเทคโนโลยีสารสนเทศของอินเดีย ส่วน Reliance Jio ก็มีแผนจะพัฒนาเครือข่าย 4G ด้วยมูลค่า 1.5 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ เช่นกัน ทั้งนี้ด้วยการลงทุนและนโยบายส่งเสริมของรัฐบาลจะเป็นส่วนสำคัญในการผลักดันให้อุตสาหกรรมนี้มีการขยายตัวมากขึ้น

ในปี 2558 บริษัททุกตลาดด้วยการเข้าถึงโครงการต่างๆ ของภาคอุตสาหกรรมและภาครัฐในลักษณะแบบ Turn Key มากขึ้น (Turn Key Solutions Provider หรือ TSP) โครงการเหล่านี้จะช่วยให้บริษัทสามารถบูรณาการความเชี่ยวชาญและนำผลิตภัณฑ์จากทุกกลุ่มธุรกิจของบริษัทมาใช้ได้อย่างครบวงจร ซึ่งประกอบด้วย เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ระบบจอแสดงผล (Display Solution) และระบบควบคุมระยะไกล (Remote Monitoring Solution) เป็นต้น

ทั้งนี้โครงการของรัฐบาลอินเดียที่จะลงทุนในโครงการ Smart City มูลค่า 1.1 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ

ถือว่าเป็นโอกาสทางธุรกิจที่มีศักยภาพมากบริษัทชั้นนำ เช่น Reliance Jio ได้วางแผนจะใช้ระบบพลังงานขนาดย่อมมากกว่า 50,000 หน่วยในการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายระยะไกล (Last Mile Connectivity) ส่วนยักษ์ใหญ่ในธุรกิจที่ใกล้เคียงกันเช่น Indus Tower และ BhartiInfratel ต่างมีแผนจะใช้ระบบโซลูชันขนาดเล็กสำหรับ Smart City ด้วยเช่นกัน

แนวโน้มธุรกิจด้านนี้จึงมีอนาคตสดใส ที่จะช่วยเสริมสร้างการเติบโตของธุรกิจและการให้บริการที่เกี่ยวข้องกัน เช่น ด้านความปลอดภัยและการเฝ้าระวัง การตรวจสอบตู้เอทีเอ็มจากระยะไกล การจัดการระบบอัตโนมัติที่ใช้ในครัวเรือน การจัดการด้านการจราจร การค้าปลีก ระบบโลจิสติกส์และโครงข่ายพลังงาน (Grid Energy) ซึ่งจะช่วยให้มีการใช้พลังงานที่เหมาะสม

ส่วนธุรกิจนี้ในยุโรปตะวันออกกลางและแอฟริกาถือว่าเป็นไปในทิศทางที่ดี แม้ว่าตลาดในภูมิภาคนี้มีความหลากหลายค่อนข้างมาก แต่บริษัทสามารถเจาะตลาดผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือรายใหญ่ในภูมิภาคได้เกือบทุกราย ส่งผลให้มีอัตรากำไรขั้นต้นสูงกว่าประมาณการและการดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆ ได้รับผลตอบแทนที่ดี แม้ว่าในช่วงปลายปี 2557 การลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน LTE จะชะลอตัวลงโดยเฉพาะในสหราชอาณาจักร

**“บริษัทให้ความสำคัญ
ธุรกิจโซลูชันแบบผสมผสาน
เพื่อช่วยให้ลูกค้า
สามารถประหยัดพลังงานและต้นทุน”**

แต่คาดว่าจะการลงทุนของประเทศอื่นๆ ในกลุ่มนี้ เช่น ฝรั่งเศส สเปน และเยอรมนี จะเริ่มเกิดขึ้นอย่างชัดเจนในปี 2558 ซึ่งทีมงานของเดลต้าประจำภูมิภาคนี้จะติดตามความเคลื่อนไหวของการลงทุนด้าน LTE และโครงการปรับปรุง 3G ในประเทศต่างๆ ในพื้นที่นี้ต่อไป



เพาเวอร์ซัพพลาย

เรื่องที่บริษัทให้ความสำคัญคือ ต้องเร่งให้เกิดธุรกิจโซลูชันแบบผสมผสานขึ้น เพื่อช่วยให้ลูกค้าสามารถประหยัดพลังงานและต้นทุน ทั้งนี้บริษัทมองว่าจะต้องให้ความสำคัญกับประเด็นดังกล่าวในปี 2558 เพราะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยผลักดันให้ธุรกิจของบริษัทเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นบริษัทจึงต้องให้ความสำคัญและมีการลงทุนในทรัพยากร ด้วยการขยายสำนักงานขายและให้บริการเพื่อเข้าถึงลูกค้าได้อย่างเต็มที่

• กลุ่มธุรกิจเพาเวอร์ซัพพลายมาตรฐานสำหรับอุตสาหกรรม

นับตั้งแต่ปี 2557 เป็นต้นมา ทีมธุรกิจเพาเวอร์ซัพพลายมาตรฐานสำหรับอุตสาหกรรม (IPS) ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีแม้ว่าจะเพิ่งก่อตั้งเมื่อปี 2551 และเป็นผลิตภัณฑ์เพาเวอร์ซัพพลายกลุ่มแรกที่ออกจำหน่ายในช่องทางการขายปกติ แต่ธุรกิจนี้ก็เติบโตได้อย่างรวดเร็วและสามารถสร้างรายได้เป็นจำนวนมากให้กับบริษัท โดยในปี 2557 มียอดขายเพิ่มขึ้นร้อยละ 25

โดยบริษัทได้บรรลุเป้าหมายที่สำคัญหลายประการ เช่น การสร้างพันธมิตรกับตัวแทนจำหน่ายระดับภูมิภาคที่เป็นเจ้าตลาดในภูมิภาค EMEA (ยุโรปตะวันออกกลางและแอฟริกา) และสหรัฐฯ ผลิตภัณฑ์เพาเวอร์ซัพพลายในกลุ่ม IPS ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์เพาเวอร์ซัพพลายแบบแขวนราง (DIN Rail) แบบ Panel Mount และแบบไม่มีฝาครอบขนาดเล็ก (Open Frame)

สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ของบริษัทจะออกจำหน่ายอย่างสม่ำเสมอทุกเดือน โดยบริษัทให้ความสำคัญกับคุณภาพของสินค้าการให้บริการ และพันธมิตรทางธุรกิจ



ด้วยตระหนักดีว่าความหลากหลายของผลิตภัณฑ์เพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้ธุรกิจก้าวหน้าได้ และบริษัทจะเร่งทำตลาดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเน้นการเข้าร่วมงานแสดงสินค้าและเพิ่มจำนวนตัวแทนจำหน่ายให้ครอบคลุมทั่วภูมิภาค โดยดำเนินการควบคู่ไปกับการปรับปรุงกลยุทธ์การตลาดให้เหมาะสมกับพันธมิตรทางธุรกิจระดับโลก

บริษัทคาดการณ์ว่าตลาดสหรัฐฯ และจีน จะขยายตัวขึ้นมากและลูกค้าผลิตภัณฑ์ OEM มีแนวโน้มจะหันไปใช้ผลิตภัณฑ์มาตรฐานที่มีในตลาด เพื่อลดต้นทุนและลดความผันผวนด้านสินค้า บริษัทเชื่อมั่นว่าธุรกิจนี้ในสายงานนี้จะยังคงเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามเนื่องจากในตลาดมีการแข่งขันด้านราคากันอย่างมากและอัตราแลกเปลี่ยนในตลาดสำคัญหลายๆ ตลาดมีความผันผวนสูงบริษัทจึงคาดว่าธุรกิจด้านนี้อาจต้องเตรียมรับมือกับความท้าทายดังกล่าว ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ไปจนการส่งมอบสินค้า

• กลุ่มธุรกิจอุปกรณ์อัตโนมัติที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม

ระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมของบริษัทสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง เช่น เครื่องจักรสำหรับแปรรูปโลหะที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร สิ่งทอ เคมี อิเล็กทรอนิกส์และพลาสติก เครื่องมืออัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมด้านเภสัชกรรมและการพิมพ์ ระบบเครื่องปรับอากาศประหยัดพลังงาน และระบบน้ำในอาคาร

เป็นต้น ในปี 2557 ธุรกิจด้านระบบอัตโนมัติในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ขยายตัวเกือบร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้าเนื่องจากแหล่งรายได้ที่สำคัญในภูมิภาคนี้มาจากตัวแทนจำหน่ายที่เป็นพันธมิตรทางธุรกิจมายาวนานกว่า 10 ปีและเมื่อมีโซลูชันใหม่ๆ ออกสู่ท้องตลาดเช่น HES (ตัวควบคุมการฉีดขึ้นรูปแบบไฟฟ้า) SCADA และ EMS บริษัทจึงต้องเปลี่ยนมาเป็นผู้ให้บริการในลักษณะของโซลูชันอย่างเร่งด่วน

**“การสนับสนุนให้ตัวแทน
จำหน่ายทำยอดได้ตามเป้าหมายที่วางไว้
และการเจาะตลาดใหม่
ที่มีศักยภาพจะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้น”**

สำหรับตลาดระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมมีปัจจัยส่งเสริมการขายตัวที่สำคัญคือ การมีสินค้าพร้อมจัดส่งและความเชี่ยวชาญทางเทคนิค และเพื่อรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ บริษัทจึงได้ตั้งสำนักงานขายและบริการระดับประเทศขึ้นในเวียดนามและอินโดนีเซียซึ่งบริษัทคาดว่า การสนับสนุนให้ตัวแทนจำหน่ายทำยอดได้ตามเป้าหมายที่วางไว้และการเจาะตลาดใหม่ที่มีศักยภาพ เช่น โครงการด้านการประหยัดพลังงานหรือโครงการปรับปรุงเครื่องฉีดขึ้นรูป (Injection Molding Machine) จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นอีกกว่าร้อยละ 40 เมื่อเทียบกับปี 2557

ดังนั้น การวางแผนและกำหนดแนวทางการทำงานร่วมกับพันธมิตรกว่า 14 รายในภูมิภาคนี้ให้สอดคล้องกันถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้บรรลุตามยอดขายที่ต้องการได้โดยบริษัทจะร่วมกับพันธมิตรทางธุรกิจอย่างใกล้ชิดในการพัฒนาศักยภาพซึ่งกันและกัน เพื่อให้บริษัทและตัวแทนจำหน่ายสามารถเจาะตลาดและมีส่วนแบ่งตลาดเพิ่มเติมจากคู่แข่งที่มาจากยุโรปและญี่ปุ่นได้

• กลุ่มธุรกิจระบบสำรองไฟฟ้า

ระบบสำรองไฟฟ้านี้มีบทบาทสำคัญเป็นอย่างยิ่งสำหรับระบบจัดการพลังงานและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการนำผลิตภัณฑ์สำรองไฟที่มีความเชื่อถือได้สูง (Uninterruptible Power Supply หรือ UPS) มาใช้ร่วมกับโซลูชันด้านการจัดการโครงสร้างพื้นฐานของศูนย์ข้อมูล เพื่อให้มั่นใจว่าระบบของลูกค้าจะสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องแม้ในภาวะวิกฤตพร้อมทั้งช่วยลดค่าใช้จ่าย

ในปี 2557 ธุรกิจนี้เติบโตขึ้นร้อยละ 21.8 จากปี 2556 เนื่องจากได้มีการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับทีมงานในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ โดยมีส่วนแบ่งการตลาดกว่าร้อยละ 4 ซึ่งถือว่าติดกลุ่ม 1 ใน 5 ของแบรนด์ชั้นนำในภูมิภาคนี้ และจากแนวโน้มธุรกิจที่สดใส คาดว่าอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปี (CAGR) จะไม่ต่ำกว่าร้อยละ 120 ในระยะ 3 ปีข้างหน้าทีมงานในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มุ่งสร้างความแข็งแกร่งของธุรกิจด้วยการสร้างแบรนด์และสานสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้เพื่อเจาะตลาดเครื่องสำรองไฟฟ้าให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ บริษัทจึงเห็นความสำคัญในการใช้กลยุทธ์สร้างรายได้จากการขายภายใต้แบรนด์ของตนเองควบคู่ไปกับการขายแบบ OEM ให้มากขึ้นกว่าการขายแบบ OEM เพียงอย่างเดียว ในปี 2558 บริษัทจะเสนอกกลุ่มผลิตภัณฑ์ MCIS แบบครบชุดออกสู่ตลาดเอเชียตะวันออกเฉียงใต้พร้อมกับการใช้ซอฟต์แวร์เจเนอเรชันใหม่ควบคู่ไปด้วยเพื่อขยายกรอบบริการก่อนและหลังการขายให้กับลูกค้า ทั้งนี้ลูกค้าจะได้รับความสบายใจและมั่นใจว่าระบบจะทำงานต่อไปได้แม้ในภาวะวิกฤต

• กลุ่มธุรกิจพลังงานสำหรับอุตสาหกรรมโทรคมนาคมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

บริษัทจะปรับเปลี่ยนไปเป็นผู้ให้บริการด้านพลังงานอย่างครบวงจรโดยเปลี่ยนจากการเน้นธุรกิจระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (DC Power System) ไปเน้นอุปกรณ์

โทรคมนาคมแทนในช่วงปลายปี 2557 ทีมงานในภูมิภาคนี้ได้นำวงจรเปลี่ยนกระแสตรง (DC Rectifier) อุปกรณ์ควบคุมสถานีฐาน (Site Management Controller) ซอฟต์แวร์บริหารพลังงาน (Energy Management Software) และโซลูชันจ่ายไฟแบบผสมผสาน (Hybrid Solar/Genset Power Solution) มาใช้ร่วมกัน ทำให้สามารถจ่ายไฟเข้าสถานีฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ลูกค้าได้ประโยชน์จากเงินลงทุนและต้นทุนการดำเนินงานได้อย่างเต็มที่

ในช่วงปี 2558 - 2560 ประเทศในภูมิภาคนี้ส่วนใหญ่จะอัปเกรด BTS ไปเป็นระบบ 4G / LTE / LTE - A BTS เพื่อรองรับการส่งผ่านข้อมูลทางโทรศัพท์มือถือที่เพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการโทรคมนาคมต้องเร่งลงทุนเป็นอย่างมากในช่วงเวลาดังกล่าว ดังนั้นบริษัทคาดว่าส่วนแบ่งการตลาดในภูมิภาคนี้และเอเชียเนี่ยจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยลูกค้าใหม่จะเป็นปัจจัยส่งเสริมยอดขายที่สำคัญ

ทีมงานเร่งพัฒนาศักยภาพอย่างเต็มที่ เพื่อให้สามารถกระตุ้นยอดขายและให้บริการได้อย่างเต็มระบบ นอกจากนี้บริษัทจะเน้นพัฒนาโซลูชันและผลิตภัณฑ์อย่างเต็มรูปแบบ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างตรงจุด ตลาดหลักประกอบด้วย ออสเตรเลีย เมียนมา ไทย และเวียดนาม โดยผลิตภัณฑ์สำคัญคือ ระบบจ่ายไฟภายนอกอาคาร (Outdoor Power Solution) และระบบจ่ายไฟแบบโซลาร์ผสมผสาน (Hybrid Solar Solution)



- **กลุ่มธุรกิจเซิร์ฟเวอร์คอมพิวเตอร์เครือข่ายและโทรคมนาคม**

ปี 2557 เป็นปีที่ตลาดนี้ค่อนข้างซบเซาเนื่องจากมีการชะลอการลงทุนในเรื่องเซิร์ฟเวอร์ขนาดใหญ่ทั่วโลก อย่างไรก็ตามบริษัทได้นำเพาเวอร์ซัพพลายระดับสูงสำหรับลูกค้าชั้นนำในอุตสาหกรรมเซิร์ฟเวอร์ออกสู่ตลาดในช่วงไตรมาสสุดท้ายของปี ซึ่งจะช่วยให้กระตุ้นความต้องการของลูกค้าและยอดขายให้กระเตื้องขึ้นในช่วงปี 2558 โดยเฉพาะลูกค้าที่ต้องการปรับปรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงให้ทันกับเทคโนโลยีใหม่ การออกแบบผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้จะเน้นด้านความหนาแน่นทางพลังงานและมีประสิทธิภาพสูง เพื่อจำหน่ายให้กับบริษัทชั้นนำที่อยู่ในธุรกิจของศูนย์ข้อมูลซูเปอร์คอมพิวเตอร์และสถานีโทรคมนาคมต่างๆ

“ตลาดมีความต้องการเพาเวอร์ซัพพลายที่สามารถทำงานได้ภายใต้สิ่งแวดล้อมหรือสภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว”

บริษัทมุ่งพัฒนาให้ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้มีความหลากหลายมากขึ้น ทั้งทางด้านการแปลงพลังงาน (Power Conversion) และการจ่ายไฟ (Power Distribution) ในระดับปริมาณที่แตกต่างกันไปจากระบบสายส่งไปยัง

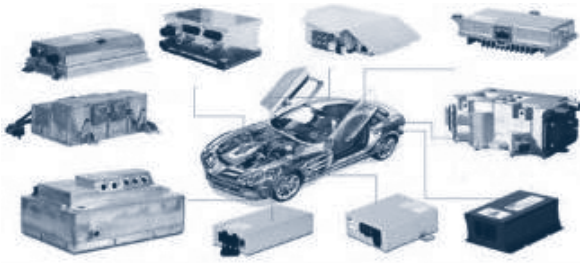


Bulk Load และเข้าถึงศูนย์กลางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบงานของลูกค้า เนื่องจากตลาดมีความต้องการเพาเวอร์ซัพพลายที่สามารถทำงานได้อย่างเหมาะสมภายใต้สิ่งแวดล้อมหรือสภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว บริษัทจึงได้ยกระดับทักษะการออกแบบงานระบบไฟฟ้าของทีมงานอย่างต่อเนื่องและผลักดันให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ เช่น แนวความคิดการทำความเย็นและการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์เข้ามาช่วยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วย โดยในปี 2558 บริษัทจะนำเสนอผลิตภัณฑ์กลุ่มใหม่ออกสู่ตลาด เพื่อตอบสนองความต้องการของบริษัทขนาดกลางที่ต้องการใช้ผลิตภัณฑ์แบบมาตรฐานขนาดกำลังไฟระดับ 3kW ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้จะมีทั้งแบบปรับแรงดันจากกระแสสลับเป็นกระแสตรง (AC/DC) และกระแสตรงเป็นกระแสตรง (DC/DC) ด้วย

- **กลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมและการแพทย์**

ผลิตภัณฑ์หลักในกลุ่มธุรกิจนี้ ได้แก่ เพาเวอร์คอนเวอร์เตอร์ออกแบบเฉพาะชนิดเขวอนราง (Customized DIN Rail Powerconverter) ปัจจุบันบริษัทอยู่ในระหว่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชนิดเขวอนรางรุ่นใหม่ในขั้นตอนของการนำเสนอผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype) ให้ลูกค้าพิจารณาซึ่งผลการทดสอบค่อนข้างเป็นที่น่าพอใจ สำหรับคุณสมบัติที่โดดเด่นต่างๆ ของผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่จะเป็นนวัตกรรมใหม่ที่ไม่เคยปรากฏมาก่อนในตลาดเพาเวอร์ซัพพลาย ดังนั้นการนำเสนอผลิตภัณฑ์ดังกล่าวออกสู่ตลาดได้สำเร็จ จึงถือเป็นก้าวสำคัญสำหรับการเติบโตทางธุรกิจ ในภาคอุตสาหกรรม (Industrial Segments)

ในปี 2557 ทีมงานของธุรกิจนี้ได้ประสบความสำเร็จในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์กลุ่มเพาเวอร์ซัพพลายมาตรฐานรุ่น IMA (Standard Power Supply IMA Series) ซึ่งมีความสามารถในการจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Rating) ในช่วง 400W 600W และ 1kW โดยมีแรงดันไฟฟ้า (Power Output) ในช่วง 12V 24V และ 48V ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในงานด้านอุตสาหกรรมและการแพทย์และผลิตภัณฑ์รุ่น IMA



จะช่วยเพิ่มยอดขายและขยายฐานลูกค้าให้ครอบคลุมหลากหลายกลุ่มมากขึ้นด้วย

ตัวอย่างลูกค้าใหม่ที่สำคัญรายหนึ่งคือ บริษัท เครื่องดื่มชั้นนำรายหนึ่งของโลก สำหรับกลุ่มธุรกิจนี้ หัวใจของการเติบโตในปี 2558 คือ การทำตลาดกลุ่มอุปกรณ์ทางการแพทย์ด้วยผลิตภัณฑ์รุ่น IMA เป็นหลัก

• กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์สำหรับยานยนต์

ในปี 2557 บริษัทได้เริ่มผลิตอุปกรณ์ประจุไฟฟ้าภายในรถ (On-Board Charger หรือ OBC) สองรุ่นแรกเพื่อจำหน่ายแก่ลูกค้า OEM ชั้นนำในยุโรป 2 ราย โดยอุปกรณ์ดังกล่าวจะเข้าสู่สายการผลิตของรถยนต์รุ่นใหม่ของลูกค้าทั้งสองรายข้างต้นอย่างต่อเนื่องทุกไตรมาสของปี 2558 นอกจากนี้อุปกรณ์ประจุไฟฟ้าและโมดูลกระแสตรง/กระแสตรง (DC/DC Module) ของบริษัทยังได้รับรางวัลจากผู้ผลิตรถยนต์ประเภท OEM ในยุโรป รายสำคัญหลายราย อีกทั้งบริษัทอยู่ระหว่างออกแบบตู้บริการชาร์จแบตเตอรี่ (Battery Junction Box) ด้วยสำหรับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่บริษัทรับผลิตให้กับผู้ผลิตรายอื่นชั้นนำนั้น ส่วนมากจะใช้กับรถยนต์ไฮบริดจ์

ที่ใช้ไฟฟ้าแบบเสียบสาย (Plug - In Hybrid Electrical Vehicle หรือ PHEV) และออกจำหน่ายในปี 2558 ส่วนอุปกรณ์ประจุไฟฟ้าภายในรถยนต์กำลังไฟฟ้าในช่วง 3.3 kW ถึง 7.2 kW อยู่ในระหว่างการออกแบบเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการประยุกต์ใช้งานในลักษณะอื่นๆ ต่อไป เครื่องปรับระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC / DC) ที่มีความสามารถในการจ่ายกำลังไฟฟ้าในช่วง 1.8 kW ถึง 3.2 kW จะออกสู่ตลาดในทั้งรูปแบบผลิตภัณฑ์เดี่ยวหรือเป็นส่วนหนึ่งของระบบ

**“บริษัทมีเป้าหมายก้าวขึ้นเป็นผู้นำ
การผลิตอุปกรณ์การจัดการพลังงาน
สำหรับยานยนต์ชั้นนำของโลก”**

นอกจากเครื่องปรับระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 12 V แบบดั้งเดิมแล้ว บริษัทกำลังขยายสายผลิตภัณฑ์เพิ่มในรุ่นแรงดันขนาด 48 V เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดกลุ่มนี้ที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน และบริษัทยังมีโครงการพัฒนาเทคโนโลยีประจุไฟฟ้าแบบไร้สาย (Wireless Charging Technology) อีกด้วย ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามแผนพัฒนาสินค้าระยะยาวประกอบกับการได้รับความไว้วางใจจากลูกค้าด้วยผลการตรวจสอบที่ดีเลิศ บริษัทมีเป้าหมายในการก้าวขึ้นเป็นผู้นำการผลิตอุปกรณ์การจัดการพลังงานสำหรับยานยนต์ชั้นนำของโลก



เทคโนโลยีชีวภาพ ...แนวโน้มในอนาคต บริษัท เอ็ม-เคลีย ไบโอริซอร์ส

หากพูดถึงวิจัยพัฒนาหรือเทคโนโลยีชีวภาพหลายๆ ท่านคงมีคำถามมากมายว่าเทคโนโลยีชีวภาพคืออะไร ทำอะไรได้บ้าง สำคัญอย่างไร และจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างไร วันนี้เราจะมาไขข้อข้องใจกันว่า การวิจัยหรือเทคโนโลยีชีวภาพคืออะไร ทำไมหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน จึงหันมาให้ความสนใจสนใจเทคโนโลยีชีวภาพจนถึงขนาดส่งเสริมและให้สิทธิประโยชน์ต่อธุรกิจด้านนี้เป็นอย่างมาก ซึ่งแน่นอนว่าสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน หรือ บีโอไอ ก็เป็นหนึ่งในหน่วยงานที่ให้ความสนใจธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ และต้องการให้เกิดธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทยมากขึ้น เมื่อต้นเรามาทำความเข้าใจกับเทคโนโลยีชีวภาพกันก่อนดีกว่า

เทคโนโลยีชีวภาพ (Bio Technology) คืออะไร

เทคโนโลยีชีวภาพเป็นเทคนิคการนำสิ่งมีชีวิตหรือชิ้นส่วนของสิ่งมีชีวิต มาพัฒนาหรือปรับปรุงพืชสัตว์หรือผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อประโยชน์เฉพาะตามที่ต้องการ เทคโนโลยีชีวภาพ มีวิทยาศาสตร์เป็นรากฐาน ประกอบด้วยหลายสาขาวิชาผสมผสานกัน ได้แก่ สาขาชีววิทยา จุลชีววิทยา เคมี อนุพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต

ชนิดต่างๆ เช่น จุลินทรีย์ พืช และสัตว์มาใช้ประโยชน์ เป็นสหวิทยาการที่นำความรู้พื้นฐานสิ่งมีชีวิตไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ตั้งแต่เรื่องการขยายและปรับปรุงพันธุ์ สิ่งมีชีวิตทั้งหลาย การนำผลผลิตจากสิ่งมีชีวิตไปแปรรูปเป็นอาหารหรือยา รวมถึงกระบวนการที่ใช้แปรรูปผลผลิตในระดับโรงงานและกระบวนการที่ใช้สิ่งมีชีวิต เช่น จุลชีพ ในการบำบัดน้ำเสีย หรือ การนำของเสียไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปใช้ทำปุ๋ย เป็นต้น

“เทคโนโลยีชีวภาพถูกมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ที่เด่นชัดที่สุดคือในทางการแพทย์และการเกษตร”

เทคโนโลยีชีวภาพ มีความสำคัญอย่างไร

เทคโนโลยีชีวภาพได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ทั้งทางด้านเกษตรกรรม อาหาร การแพทย์ และเภสัชกรรม โดยมีวัตถุประสงค์ต่างๆ อาทิ เพื่อลดปริมาณการใช้สารเคมีเพื่อเพิ่มพื้นที่เพาะปลูก เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเพื่อคิดค้นอาหารที่ให้คุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น เพื่อค้นคิดตัวยารักษาและรักษาโรค ซึ่งล้วนเป็นการนำ

เทคโนโลยีชีวภาพมารับใช้ประชากรโลก ในการสร้างสรรค์ พัฒนาให้มวลมนุษยชาติสามารถมีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น

ปัจจุบัน มีการนำวิทยาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ มาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ที่เด่นชัดที่สุดคือ ในทางการแพทย์และการเกษตร อีกทั้งประเทศไทยยังมีความคาดหวังจะเป็นศูนย์กลางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ หรือ BIO HUB เห็นได้จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 และยุทธศาสตร์ขับเคลื่อนประเทศสู่ AEC

วารสารส่งเสริมการลงทุนฉบับนี้ จะพาผู้อ่านไป ทำความรู้จักกับธุรกิจน่าสนใจและแปลกใหม่สำหรับ ประเทศไทย คือ ธุรกิจผลิตสัตว์ทดลองปลอดเชื้อจำเพาะ ด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ ของบริษัท เอ็ม-เคลีย ไบโอดีซอร์ส จำกัด โดยบริษัทจัดตั้งแล้ว เป็นหุ้นไทยข้างมาก โดยมีการ ถือหุ้นระหว่างมหาวิทยาลัยมหิดล บริษัท โนมูระ สยาม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด CLEA JAPAN, INC. และ NOMURA JIMUSHO, INC. ดำเนินกิจการผลิต การบริการ การตรวจวิเคราะห์ การวิจัย และการทดสอบ ในสัตว์ทดลองที่เกี่ยวข้องกับงานวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลอง

สำหรับโครงการนี้จะเป็นการวิจัยพัฒนาและผลิตสัตว์ทดลองปลอดเชื้อจำเพาะ (SPF : Specific Pathogen Free) โดยเป็นการร่วมมือกันระหว่าง

- 1) ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล สำหรับทดสอบคุณภาพของสัตว์ทดลอง
- 2) CLEA JAPAN, INC. (ญี่ปุ่น) ดำเนินธุรกิจผลิต และจำหน่ายสัตว์ทดลองปลอดเชื้อจำเพาะ อาหาร กรง และอุปกรณ์สำหรับเลี้ยงสัตว์ทดลอง รวมถึงการวิจัย และพัฒนา การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับสัตว์ทดลอง

“สัตว์ทดลองมีประโยชน์อย่างมาก ในการศึกษาเกี่ยวกับ ระบบภูมิคุ้มกัน วัคซีน เนื่องจาก เป็นสัตว์ที่ถูกรักษาสายพันธุ์ให้บริสุทธิ์”



สัตว์ทดลองปลอดเชื้อจำเพาะ (SPF : Specific Pathogen Free) หมายถึงสัตว์ทดลองที่ถูกเลี้ยงดู ภายในห้องปลอดเชื้อโดยมีระบบการตรวจติดตาม หาเชื้อจำเพาะที่ละเอียดและแม่นยำ สัตว์ทดลอง จะถูกเพาะพันธุ์ภายใต้การควบคุมและป้องกันจาก เชื้อจำเพาะต่างๆ และมีการตรวจสอบสถานะปลอดเชื้อ ตามที่กำหนดใน SPL (Specific Pathogen List)

สัตว์ทดลองมีประโยชน์อย่างมากในการศึกษา เกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน วัคซีน เนื่องจากเป็นสัตว์ที่ถูก รักษาสายพันธุ์ให้บริสุทธิ์และพันธุกรรมคงที่ ด้วยการ ผสมพันธุ์เฉพาะภายในกลุ่มนั้นจะทำให้มีร่างกายที่ไม่ แข็งแรง มีความทนทานต่อโรคต่ำ จึงจำเป็นจะต้อง เลี้ยงดูภายใต้สภาวะปลอดเชื้อ เพื่อลดความเสี่ยงจาก การติดเชื้อหรือเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมเนื่องจากการติด เชื้อไวรัส ซึ่งสัตว์ทดลองเช่นนี้ เมื่อนำมาทดลองตาม กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จะให้ผลที่คงที่เพราะ ไม่มีสิ่งปนเปื้อน ถือเป็นเรื่องใหม่และประเทศไทย ยังขาดความรู้ในเรื่องดังกล่าวอยู่ อีกทั้งยังเป็นการ สนับสนุนทางอ้อมสำหรับอุตสาหกรรมทางการแพทย์ และเครื่องสำอางในประเทศอีกด้วย

รวมถึงเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่บุคลากร ภายในประเทศไทย เพื่อที่จะสามารถแข่งขันกับ ต่างประเทศได้ และจากการสอบถามการดำเนินธุรกิจ ในประเทศไทย บริษัทมีมุมมองต่อกลุ่มธุรกิจดังกล่าว ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตอย่างไรบ้าง วันนี้เรา ได้รับเกียรติจาก Mr. Sano Takehisa ดำรงตำแหน่ง Chief Executive Officer, Mr. Keiji Tsuji, ดำรงตำแหน่ง General Manager และ Mr. Vachiroon Musigchai ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลของบริษัทดังนี้

ถาม-ตอบ บริษัท เอ็ม-เคลีย ไบโอรিসอร์ส จำกัด



หรือ GMO แต่กฎหมายของประเทศต่างๆ ในอาเซียน และเอเชีย ยังไม่เป็นที่ยอมรับ แต่ในประเทศไทยเป็นที่ยอมรับแล้ว ซึ่งเรามี Know-How ที่สามารถทำได้ แต่ด้วยข้อจำกัดของกฎหมายบางอย่างของประเทศไทย และหลายๆ ประเทศในอาเซียน เช่น การตัดต่อพันธุกรรม หรือ GMO เป็นต้น



Q: เดิมธุรกิจดังกล่าวมีฐานการผลิตอยู่ที่ไหน และใครเป็นผู้ครองฐานการผลิตเป็นส่วนใหญ่

A: เดิมมีการผลิตอยู่สหราชอาณาจักร (UK) ซึ่งเป็น 1 ในประเทศที่สนใจในธุรกิจนี้ในช่วง 50 ปีก่อน ในนามบริษัท โนมูระ สยาม อินเตอร์เนชันแนล จำกัด และ บริษัท CLEA JAPAN, INC. และ NOMURA JIMUSHO, INC. โดยดำเนินกิจการผลิต การบริการ ตรวจสอบ การวิจัยและการทดสอบในสัตว์ทดลอง ที่เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์ด้านสัตว์ทดลอง

Q: ประสบปัญหาตอนเริ่มต้นธุรกิจประมาณ 30 ปีก่อนอย่างไรบ้าง

A: ปัญหาความต้องการของผู้ใช้ เนื่องจากผู้ใช้บางรายไม่สนใจรายละเอียดต่างๆ เช่น มาตรฐาน SPF (คือ สัตว์ทดลองปลอดเชื้อจำเพาะ) ซึ่งต่างกับปัจจุบัน และเทคโนโลยีในปัจจุบัน มีการใช้เทคนิคการตัดต่อพันธุกรรม

Q: ต้องการให้หน่วยงานใดช่วยเหลือด้านกฎหมาย ที่เกี่ยวกับการตัดต่อพันธุกรรม

A: ต้องการให้มหาวิทยาลัยมหิดลสนับสนุนช่วยเหลือด้านกฎหมาย โดยประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ เช่น สถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.) กรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (NRCT) ผลักดันกฎหมายเรื่องสัตว์ทดลอง โดยขณะนี้ยังอยู่ในขั้นตอน



การรวบรวมข้อมูล ซึ่งประเด็นที่ยังกังวลอยู่คือหากมีการปรับแก้จะครอบคลุมถึงสัตว์ทั่วไป และพืช ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อวงกว้างจึงต้องใช้เวลาในการสรุปข้อตกลง

Q: ทำไมบริษัทถึงสนใจที่จะลงทุนในประเทศไทย และหลังจากตัดสินใจที่จะลงทุนแล้ว มีแรงสนับสนุนหรือผลักดันนอกจากบีโอไอ หรือไม่

A: บริษัท มีความตั้งใจที่จะตั้งฐานการผลิตในไทย เนื่องจากในประเทศไทยมีฐานการผลิตอยู่ในระดับสูงสุดแล้ว และมีแนวโน้มลดลง จึงมองประเทศไทยเป็นประเทศที่น่าลงทุน และถือเป็นการสนับสนุนประเทศไทยป้อนสำหรับการขยายฐานการผลิตและประหยัดระยะเวลาการขนส่งไปยังประเทศอื่นๆ โดยยึดประเทศไทยเป็นฐานการผลิตส่งออกไปต่างประเทศ เช่น สิงคโปร์ และอินเดีย เป็นต้น ส่วนที่ไม่ไปตั้งฐานการผลิตที่จีนเพราะติดขัดในเรื่องของความสะดวก การประสานงานภายในประเทศจีน

Q: ผลกระทบเชิงบวก และเชิงลบ หลังจากตั้งบริษัท ในประเทศไทยคืออะไร

A: สิ่งที่บริษัทพบคือ ความแปลกใหม่ของธุรกิจ และการให้ข้อมูลในธุรกิจที่ทำ ต้องทำความเข้าใจกับผู้อื่นสำหรับธุรกิจที่เราทำ ว่าเราเพาะเลี้ยงสัตว์ (หนู) โดยจะแบ่ง 2 ประเภท คือ

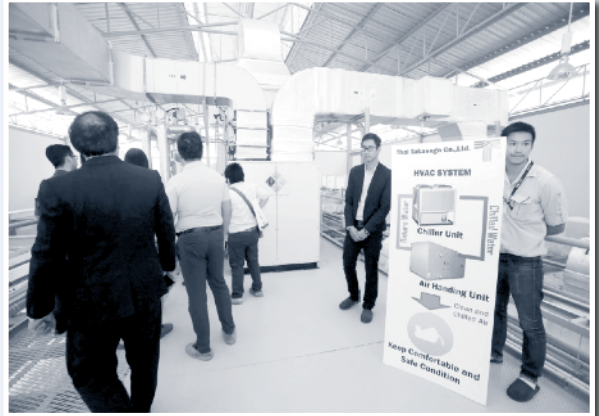
1. หนูเมาส์ (Mice) เป็นหนูที่นิยมใช้ในการศึกษาทดลองมากที่สุด มีขนาดเล็กสายพันธุ์หลากหลายและตกไขอย่างต่อเนื่อง ตัวโตต่อแสง จึงเหมาะจะใช้เป็นสัตว์ทดลองมากกว่าร้อยละ 65 ของสัตว์ทดลองทั้งหมด

2. หนูแรท (Rats) มีพฤติกรรมเรียนรู้เร็ว ไม่มีถุงน้ำดี ไม่มีต่อมเหงื่อ ทางยาวและบาง และตาบอดสี

บริษัทจะเจอคำถามในเรื่องของเชื้อโรค และความสะอาด เช่น ตัวแทนประชาคม มีกระแสต่อต้านธุรกิจของบริษัท โดยเบื้องต้นบริษัทได้ปรึกษาหน่วยงานที่เกี่ยวข้องว่าควรทำประชาพิจารณ์ เพื่อแสดงความบริสุทธิ์หรือไม่ ซึ่งจากการตรวจสอบธุรกิจที่เราทำ ไม่มีข้อบังคับเรื่องการทำประชาพิจารณ์ แต่บริษัทก็ตัดสินใจทำประชาพิจารณ์เพื่อความชัดเจนในการดำเนินธุรกิจในช่วงปลายปี 2558 ซึ่งผลที่ได้รับยังมีกระแสต่อต้าน แต่ได้หน่วยงานกรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ช่วยให้ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ และแสดงให้เห็นถึงความปลอดภัยและการรักษาความสะอาด

ในส่วนของผลกระทบเชิงลบ บริษัทประสบปัญหาด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทยด้านต่างๆ เช่น ภาษาซึ่งส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษ แต่ผู้เชี่ยวชาญที่เข้าอบรมส่วนใหญ่จะใช้ภาษาญี่ปุ่นเป็นหลักก็จะเสียเวลามากขึ้น รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ในการอบรม เป็นต้น





Q: การป้องกันและดูแลด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท มีแผนรองรับอย่างไรบ้าง

A: ด้านสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำเสีย บริษัทจะต้องรายงานสาธารณสุข ซึ่งถ้าไม่ควบคุมความสะอาดจะส่งผลในเรื่องของการขายผลิตภัณฑ์ของเราอยู่แล้ว ดังนั้นเราจะให้ความสำคัญในด้านนี้เป็นอย่างมาก

Q: ต้องการได้รับการสนับสนุนอะไรเพิ่มเติมจากหน่วยงานภาคเอกชนและภาครัฐอีกบ้าง

A: ต้องการให้ประสานงานด้านข้อมูลระหว่างหน่วยงานราชการต่างๆ ให้มีความต่อเนื่องของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หาแนวทางขับเคลื่อนเพื่อตอบสนองต่อธุรกิจที่ต้องการ บอกต่อในเรื่องราวที่สรุปคุยกันให้เข้าใจ อำนวยความสะดวก

Q: คุณสมบัติของพนักงานที่ต้องการร่วมงานกับบริษัท

A: ไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์ ถ้าต้องการเป็นผู้เลี้ยงสัตว์ทดลอง สิ่งที่เราต้องการคือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สำหรับหัวหน้าต้องการ วุฒิการศึกษาปริญญาตรี ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับสัตว์

Q: ภาพรวมในอนาคตสำหรับธุรกิจนี้

A: ปัจจุบันตลาดในประเทศไทยมีความต้องการจำนวนหนึ่ง ถ้าเป็นไปได้หากหน่วยงานต่างๆ ให้ความสนใจและสนับสนุนอย่างจริงจัง จะส่งผลให้มีความต้องการสัตว์ทดลองขยายตัวมากยิ่งขึ้น

Q: สุดท้ายนี้บริษัทอยากฝากข้อเสนอแนะสำหรับธุรกิจนี้ในประเทศไทย และควรจะเน้นการทำความเข้าใจในด้านใดบ้าง

A: ธุรกิจนี้ทั่วโลกยังขาดความเข้าใจในธุรกิจ ส่งผลให้เกิดภาพลบต่อความเข้าใจ ประเทศไทยจะต้องเตรียมการให้ความรู้ความเข้าใจสำหรับธุรกิจการเพาะพันธุ์สัตว์ทดลองให้เป็นที่เข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยมีหลายช่องทางให้เรียนรู้ เช่น มหาวิทยาลัยมหิดลอาจจะเปิดหลักสูตรเกี่ยวกับสัตว์ทดลอง เป็นต้น

และข้อกฎหมายสำหรับการกำหนดสัดส่วนการถือหุ้นไทยข้างมากกรณีการทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการเพาะพันธุ์สัตว์ ซึ่งประเทศไทยจะมีจุดอ่อนด้านข้อกฎหมายที่ปิดกั้น และไม่ยืดหยุ่นแต่จะมีจุดแข็งในด้านของต้นทุน ตลาด และฐานการส่งออก ซึ่งหากสนับสนุนอย่างจริงจังจะส่งผลดีต่อประเทศไทยเป็นอย่างมาก


กิจการเทคโนโลยีชีวภาพ

สำหรับเงื่อนไข ในการขอรับการส่งเสริมฯ ในประเภท 7.12 กิจการเทคโนโลยีชีวภาพ มีดังนี้

1. ต้องมีขนาดการลงทุนไม่รวมค่าที่ดินและเงินทุนหมุนเวียนไม่น้อยกว่า 1 ล้านบาท
2. ต้องใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่ทันสมัยตามที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์
3. หากตั้งอยู่ในเขตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้รับความเห็นชอบ หรือ สวทช. จะให้ได้รับการลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิร้อยละ 50 เป็นระยะเวลา 5 ปี เพิ่มเติม

สิทธิประโยชน์ตามประเภทกิจการ

ให้ได้รับสิทธิประโยชน์สูงสุด A1 รายละเอียด ดังนี้

1. ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี ไม่จำกัดวงเงินยกเว้นภาษี
2. ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรที่ใช้ในโครงการกรณีมีการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ
3. ให้ได้รับสิทธิที่ไม่เกี่ยวกับภาษี เช่น Visa & Work Permit สำหรับช่างฝีมือชาวต่างชาติ
4. สามารถถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินตามที่คณะกรรมการเห็นชอบสำหรับใช้ในกิจการที่ได้รับการส่งเสริมฯ 

หากท่านสนใจขอรับการส่งเสริมฯ ในประเภทกิจการเทคโนโลยีชีวภาพ สามารถติดต่อได้ที่ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (บีโอไอ) สำนักบริหารการลงทุน 4 หมายเลขโทรศัพท์ 0 2553 8111 หรือ OSOS อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น 18 หมายเลขโทรศัพท์ 0 2209 1100

เอกสารอ้างอิง

1. คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย [Online]
Available:http://601mylittleblog.blogspot.com/2013/11/blog-post_25.html
Available:http://www.baanjomiyut.com/library/global_community/07_2.html
2. ผู้จัดการออนไลน์ กันยายน 2558 [Online]
Available:<http://www.manager.co.th/iBizChannel/ViewNews.aspx?NewsID=958000103057>
3. สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการแห่งชาติเพื่อพัฒนางานเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์
4. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (สช.วช.) โดย นายพีระ อารีศรีสมหน่วยงานที่สังกัด คณะเทคนิคการสัตวแพทย์
5. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Available:<http://www.labanimals.net/images/Download/May2013/4.pdf>



วัคซีนพืช หนึ่งในผลงาน บริษัท กรีน อินโนเวทีฟ สู่เมืองนวัตกรรมอาหาร



เมืองนวัตกรรมอาหาร เป็นหนึ่งในซูเปอร์คลัสเตอร์ของรัฐบาล ซึ่งดำเนินการโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงการคลัง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และสถาบันอาหาร รวมถึงหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีจุดมุ่งหมายให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการวิจัยและพัฒนา และสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ในห่วงโซ่อาหาร เพื่อให้ได้ผลงานต้นแบบ ที่สามารถขยายผลเชิงพาณิชย์ได้ สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร รัฐบาลได้จัดตั้งโครงการนี้ เพื่อดึงดูดผู้ผลิตหรือวิจัยด้านอาหารตั้งแต่ Startup SMEs จนถึงผู้ผลิตรายใหญ่ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้ห่วงโซ่อาหารของไทย โดยโครงการนี้ได้เปิดตัวเมื่อต้นปี 2559 ตั้งอยู่ที่ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย (Thailand Science Park : TSP)

บริษัท กรีน อินโนเวทีฟ ไบโอเทคโนโลยี จำกัด เป็นตัวอย่างบริษัทที่ประสบความสำเร็จ ในการทำวิจัยพัฒนาตามโครงการ Food Innopolis งานวิจัยชิ้นนี้ ใช้เวลาวิจัยพัฒนานานถึง 9 ปี สำหรับการผลิตวัคซีนพืช

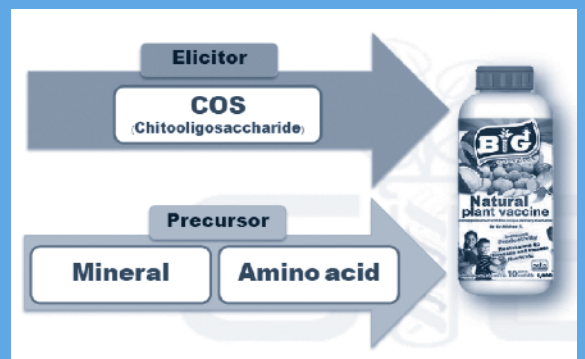
(Natural Plant Vaccine) ยี่ห้อ BIG และ AOM SIN นอกจากนี้จะสามารถตอบโจทย์ในเรื่องของ Food Safety Food Security และ Food Sustainability แล้ว ยังสามารถตอบสนองความต้องการของเกษตรกร ที่ต้องการลดต้นทุน และเพิ่มผลผลิตเทียบเท่าการใช้สารเคมี

วารสารส่งเสริมการลงทุนได้มีโอกาสสัมภาษณ์ นายสัตวแพทย์กษิต์เดช ธีรนิตยาธาร ประธานเจ้าหน้าที่บริหารนวัตกรรม บริษัท กรีน อินโนเวทีฟ ไบโอเทคโนโลยี จำกัด ผู้ผลิตวัคซีนพืช (Natural Plant Vaccine) ซึ่งนับเป็นนวัตกรรมชิ้นใหม่ของวงการพืชจากธุรกิจเดิมของคุณหมอที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ยาปฏิชีวนะในสัตว์ รวมถึงสัตว์น้ำ จึงทำให้เห็นพฤติกรรมของเกษตรกรไทย



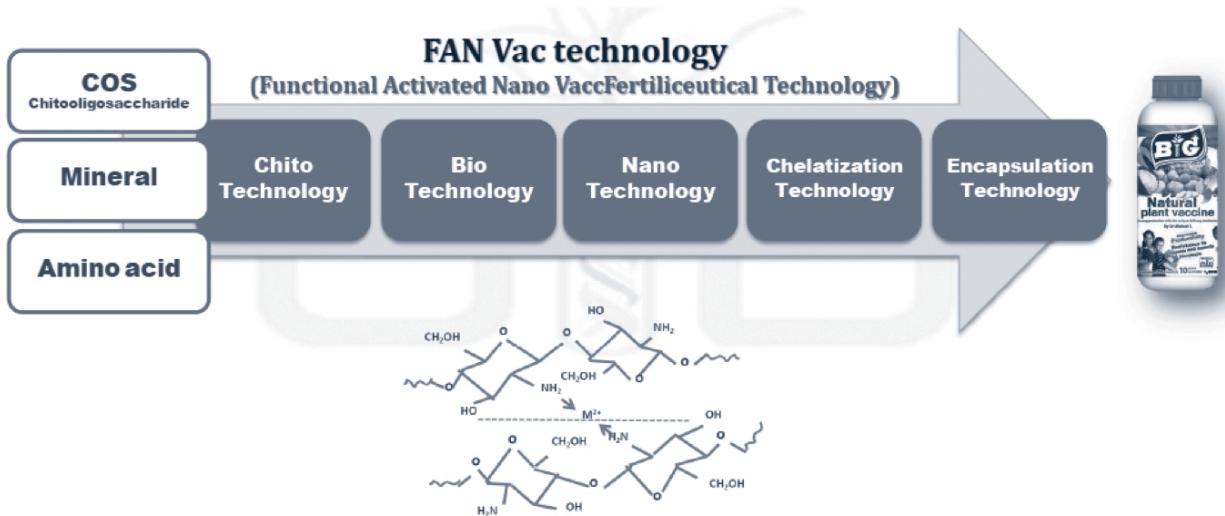
ที่นิยมใช้สารเคมี และยาปฏิชีวนะในปริมาณค่อนข้างมากในสัตว์ทำให้มีต้นทุนการผลิตสูง มีสารเคมีตกค้างในห่วงโซ่อาหารและไม่สามารถส่งขายต่างประเทศได้ เนื่องจากการใช้สารเคมีและยาปฏิชีวนะเกินมาตรฐานที่ต่างประเทศกำหนด และถึงแม้จะยังไม่มียกกฎหมายควบคุมปริมาณยาปฏิชีวนะในพืชเหมือนในสัตว์ แต่ปัจจุบันแนวโน้มการบริโภคของคนเปลี่ยนไปเป็นดูแลสุขภาพมากขึ้น จะเห็นได้จากการเติบโตของผลิตภัณฑ์กลุ่มเกษตรอินทรีย์ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

“คุณหมอมิแนวคิดผลิตวัคซีนเพื่อกระตุ้นและเหนี่ยวนำให้พืชสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นจากภายใน ทำให้พืชแข็งแรง”



แนวคิดในการผลิตวัคซีนพืชเริ่มจากที่คุณหมอสั่งเกตเห็นว่าในสัตว์มีการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันโรคและสร้างภูมิคุ้มกันให้ร่างกาย การมองเห็นโครงสร้างของพืชมีลักษณะคล้ายกับโครงสร้างของสัตว์ และจากการศึกษาวิจัยเราพบว่า ปกติพืชจะมีภูมิคุ้มกันโรคในตัวเองอยู่แล้ว แต่ภูมิคุ้มกันในพืชมีน้อยเกินไป ไม่สามารถสู้โรคได้ ทำให้คุณหมอมิแนวคิดผลิตวัคซีนเพื่อกระตุ้นและเหนี่ยวนำให้พืชสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นจากภายใน ทำให้พืชแข็งแรง ทนทานต่อโรค แมลง และสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสม โดยมี Chitoooligosaccharide (COS) เป็นสารกระตุ้นเพื่อให้พืชสร้าง Innate Immune System ร่วมกับสารตั้งต้นอื่นๆ เช่น แร่ธาตุ และ Amino Acid ที่ใช้ในระบบภูมิคุ้มกันของพืช โดยใช้ FAN Vac Technology (Functional Activated Nano VaccFertiliceutical Technology) เป็น 5 เทคโนโลยีสำคัญในการผลิต อันได้แก่ โคโต ไบโอ นาโน คีเลต และเอ็นแคปซูลเทคโนโลยี ซึ่งจะทำให้วัคซีนมีอนุภาคขนาดเล็ก

นอกจากนี้ ใช้เทคโนโลยีการเคลือบผิวเพื่อให้อนุภาคสามารถเดินทางไปถึงจุดที่เป็นปัญหาโดยเร็ว และไม่ละลายสารออกฤทธิ์ระหว่างทาง เปลี่ยนธรรมชาติให้ออกฤทธิ์เหมือนสารเคมี และการใช้เทคนิคในการเปลี่ยนโครงสร้างเคมีเป็นอินทรีย์ เพื่อให้พืชดูดซึมได้ง่าย โดยวัคซีนพืชนี้จะเหนี่ยวนำให้พืชสร้างสารที่ตอบสนองต่อการป้องกันตัวเองผ่าน 2 กลไกหลัก ได้แก่ กลไก Physical barriers เช่น



การสร้างแวกซ์เคลือบผิว การเพิ่มความหนาของผนังเซลล์ ทำให้ใบมีความแข็งขึ้น หนใบยาวขึ้น และการสร้าง Callose หุ้มจุลินทรีย์ก่อโรค ส่วนกลไก Biosynthesis Protection เช่น การสร้างโปรตีนที่สัมพันธ์กับการเกิดโรค การสร้าง Phytoalexin เพื่อทำลายจุลินทรีย์ การสร้างสารที่ดึงดูดศัตรูตามธรรมชาติ เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน การสร้างสารขับไล่แมลง และการสร้างสารที่เป็นพิษต่อระบบการย่อยและระบบประสาทของแมลง

นอกจากนี้จะทำให้พืชสร้างโมเลกุลส่งสัญญาณ 3 ชนิด ได้แก่ Salicylic acid (SA), Jasmonic acid (JA) และ Ethylene (ET) เพื่อตอบโต้ต่อสิ่งเร้าจากทั้งที่มีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต เช่น อากาศร้อน ภัยแล้ง หนาวจัดได้อีกด้วย โดยการใช้วัคซีนพืชสามารถใช้ได้กับพืชหลากหลายชนิด ปัจจุบันบริษัทมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการจดสิทธิบัตรแล้วจำนวน 11 ใบ

ความยากในการดำเนินธุรกิจเพื่อให้เป็นที่ยอมรับของเกษตรกรเป็นเรื่องที่ท้าทายการดำเนินธุรกิจอยู่ไม่น้อยจากการที่เกษตรกรมีการใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องเป็นเวลายาวนาน จึงไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการแชร์ตลาด แต่จากการที่คุณหมอได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สวทช. สวทน. วช. สกว. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ และกระทรวงอุตสาหกรรม รวมถึงการให้การสนับสนุนในด้านวิชาการและเทคโนโลยีจากนักวิจัยสถาบันต่างๆ จึงทำให้งานวิจัยสามารถต่อยอดและดำเนินงานได้จนประสบความสำเร็จ

ส่วนในเรื่องการสร้างเชื่อมั่นให้กับเกษตรกรนั้นทางบริษัทได้ให้เกษตรกรนำผลิตภัณฑ์ไปทดลองใช้เพื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์กับสารเคมีที่เกษตรกรใช้อยู่

นอกจากนี้การที่บริษัทได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ รางวัล 7 Innovation Awards และรางวัล The Master of Innovation และคำนิยมของคนไทยที่มีความเชื่อว่าสินค้าชนิดใดที่เป็นที่ยอมรับในต่างประเทศแล้ว ย่อมเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ จึงเป็นกลยุทธ์ทางการตลาดที่ทำให้บริษัทมียอดขายผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นอย่างมาก นอกจากนี้ต่างชาติจะรู้จักและให้ความสนใจในผลิตภัณฑ์ของบริษัทผ่านการชนะในเวทีประกวดผลงานระดับนานาชาติ อาทิ รางวัล Silver Prize และ SpecialAward จากงาน "Seoul

“คุณหมอได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย จากหลายหน่วยงาน จึงทำให้งานวิจัย สามารถต่อยอดและดำเนินงานได้ จนประสบความสำเร็จ”



International Invention Fair 2014" สาธารณรัฐเกาหลีสรางวัล Gold Medal, "VaccinPour Plantes" DIPLOME INVENTIONS GENEVA. ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ เป็นต้น

จากความสำเร็จที่ได้รับทำให้ได้รับความสนใจจากบริษัททั้งในประเทศ เช่น CPall, 7-eleven, Makro และ Srithai Network เป็นต้น และต่างประเทศ เช่น บริษัท Geomico ในสิงคโปร์นำไปทดลองใช้กับ National Park และ Garden by the Bay และบริษัท Sky Green ซึ่งเป็นบริษัทที่ปลูกผักแนวตั้ง (Vertical) ที่ใหญ่ที่สุดในเอเชียสาธารณรัฐประชาชนจีน มาเลเซีย อินเดีย เวียดนาม เป็นต้น

ข้อดีของการที่บริษัทตั้งอยู่ใน Food Innopolis คือทำให้เกิด Business Matching ระหว่างบริษัท และโครงการที่ช่วยน้องที่บริษัทใหญ่ๆ จะช่วยเป็นพี่เลี้ยงในการดำเนินธุรกิจให้กับบริษัทขนาดกลางถึงขนาดเล็ก นอกจากนี้ยังมีความพร้อมในด้านบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ อุปกรณ์ที่ทันสมัยครบวงจร และการคมนาคมที่สะดวก ถึงแม้ว่าภาครัฐจะมีโครงการ Food Innopolis แต่บริษัทที่มีขนาดกลางถึงขนาดเล็ก ยังคงต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐในเรื่องอื่นๆ เช่น

“ข้อดีของการที่บริษัทตั้งอยู่ใน Food Innopolis คือทำให้เกิด Business Matching ระหว่างบริษัท และโครงการที่ช่วยน้อง ที่บริษัทใหญ่ๆ จะช่วยเป็นพี่เลี้ยงในการดำเนินธุรกิจ”



ผลงานรัฐบาลรอบ 1 ปี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี FoodInnopolis

โครงการเมืองนวัตกรรมอาหาร

ศูนย์กลางการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรม สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร หนึ่งในฮับเปอร์คลัสเตอร์ ที่คณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบ และมอบหมายให้กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ดำเนินการ

สิทธิประโยชน์และแรงจูงใจ

- ✓ ยกเว้นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา สำหรับผู้เชี่ยวชาญชั้นนำ
- ✓ ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี และลดหย่อนเพิ่ม 50% อีก 5 ปี
- ✓ ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร
- ✓ Permanent Residence สำหรับผู้เชี่ยวชาญชั้นนำระดับนานาชาติ
- ✓ อนุญาตให้ต่างชาติถือกรรมสิทธิ์ที่ดินเพื่อประกอบกิจการที่ได้รับการลงทุนได้



- โบนัสเริ่มต้น มีพื้นที่เช่าสำหรับลงทุนทำวิจัย พัฒนา 60,000 ตรม. และ พื้นที่โรงงานต้นแบบ ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย สวทช.
- พร้อมด้วยกิจกรรมสนับสนุนส่งเสริม และพัฒนาศูนย์นวัตกรรมอาหารที่ครบวงจร

การให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำในด้านการจดสิทธิบัตร การให้เงินทุนสนับสนุน การตั้งสถาบันหรือองค์กรที่มีผู้เกี่ยวข้องเพื่อดูแล การให้การรับรองผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ซึ่งอาจไม่สามารถใช้เกณฑ์มาตรฐานปกติในการรับรองได้

นอกจากนี้การให้การสนับสนุนในเรื่องการเชื่อมโยงธุรกิจ และเพิ่มช่องทางการจำหน่ายก็เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่หน่วยงานภาครัฐสามารถให้การสนับสนุนได้ โดยเฉพาะการเข้าถึงประเทศในกลุ่ม AEC ส่วนสิทธิประโยชน์ของปีโอไอจะเป็นกลไกช่วยผลักดันให้ผลงานต้นแบบจากระดับห้องปฏิบัติการสามารถขยายผลเชิงพาณิชย์ได้ ทั้งในส่วนของสิทธิประโยชน์ด้านเครื่องจักร วัตถุดิบ และภาษีอากร



มาตรการส่งเสริมการลงทุนด้านนวัตกรรมอาหารจากปีโอไอ

นโยบายส่งเสริมการลงทุน ตามประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 6/2559 เรื่องมาตรการส่งเสริมการลงทุนด้านนวัตกรรมอาหาร ประกอบด้วย

1) กิจการนิคมหรือเขตอุตสาหกรรมด้านนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis) โดยได้รับสิทธิประโยชน์ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี โดยไม่จำกัดวงเงินภาษีที่ได้รับยกเว้น

2) กิจการเป้าหมายที่ตั้งใน Food Innopolis จะได้รับสิทธิประโยชน์ คือ

2.1) สิทธิประโยชน์ตามหลักเกณฑ์ทั่วไป เช่น ได้รับลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลร้อยละ 50 เพิ่มเติมจากสิทธิประโยชน์พื้นฐานอีก 5 ปี ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร เป็นต้น

2.2) สิทธิประโยชน์ในรูปแบบซูเปอร์คลัสเตอร์ หากลงทุนภายใต้เงื่อนไขของการส่งเสริมการลงทุนในรูปแบบซูเปอร์คลัสเตอร์ ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี โดยการกำหนดวงเงินภาษีที่ได้รับยกเว้นให้เป็นไปตามสิทธิพื้นฐานของประเภทกิจการนั้นๆ และลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลร้อยละ 50 เพิ่มเติมอีก 5 ปี สำหรับกิจการเป้าหมาย เช่น กิจการปรับปรุงพันธุ์พืช หรือสัตว์ (ที่ไม่เข้าข่ายกิจการเทคโนโลยีชีวภาพ) กิจการบริการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ กิจการวิจัยและพัฒนากิจการเทคโนโลยีชีวภาพ กิจการบริการทดสอบทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

ที่มาข้อมูล

- www.most.go.th
- www.thairath.co.th
- www.prachachat.net
- <http://www.วัดชิ้นพีช.com/>
- www.thinsiam.com
- www.oknation.net
- www.thaigov.go.th



10 อันดับดาต้าเซ็นเตอร์ ที่ใหญ่ที่สุดในโลก

ในโลกยุคดิจิทัล การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทำได้อย่างไรพรมแดนในชั่วพริบตา ทำให้ปริมาณของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจากการศึกษาของบริษัท International Data Corporation (IDC) พบว่า ในปี 2563 หรืออีก 4 ปีข้างหน้า ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของทั้งโลกจะมีมากถึง 44 เซ็ตทาไบต์ หรือ 44 ล้านล้านกิกะไบต์ มากเป็น 10 เท่าของปี 2556 ที่มีอยู่ 4.4 เซ็ตทาไบต์

ข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลจำเป็นต้องหาที่เก็บเพิ่มขึ้น IDC คาดว่าจำนวนดาต้าเซ็นเตอร์ทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นเป็น 8.6 ล้านแห่งในปี 2560 จากนั้นจำนวนดาต้าเซ็นเตอร์จะลดลง เนื่องจากมีแนวโน้มที่จะสร้างดาต้าเซ็นเตอร์ขนาดใหญ่ (Mega Data Center) ที่บริหารจัดการโดยผู้ให้บริการมีอาซีฟ แทนดาต้าเซ็นเตอร์ย่อยๆ ของแต่ละบริษัท ในขณะที่พื้นที่ของดาต้าเซ็นเตอร์จะยังคงเพิ่มขึ้นจาก 1.58 พันล้านตารางฟุต ในปี 2556 เป็น 1.94 พันล้านตารางฟุต ในปี 2561

ลองไปดู 10 อันดับดาต้าเซ็นเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งจัดอันดับโดยวารสารออนไลน์ Computer Business Review

อันดับ 1 Range International Information Group



ที่ตั้ง : เมืองหลางฟาง มณฑลเหอเป่ย์ ประเทศจีน

พื้นที่ : 6.3 ล้านตารางฟุต

ผู้ดำเนินการ : IBM เป็นผู้พัฒนาระบบร่วมกับบริษัท Range Technology Development (Range Technology) บริษัทที่ดำเนินธุรกิจพัฒนาดาต้าเซ็นเตอร์ของประเทศจีน

ดาต้าเซ็นเตอร์แห่งนี้มีขนาดใกล้เคียงกับเพนตากอนของสหรัฐอเมริกา ตั้งอยู่ในเขตพัฒนาเศรษฐกิจเหอเป่ย์-หลางฟาง (Hebei Langfang Economic Development Zone) คาดว่าจะสร้างแล้วเสร็จในปีนี้ (2559) จะใช้เก็บข้อมูลด้านการขนส่ง การบริการอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ (e-Government) ระบบการบริหาร และบริการด้านความปลอดภัยของอาหารและยา

อันดับ 2 Switch Super NAP



ที่ตั้ง : เมืองลาสเวกัส มลรัฐเนวาด้า สหรัฐฯ
พื้นที่ : 3.5 ล้านตารางฟุต
ผู้ดำเนินการ : Switch บริษัทสัญชาติอเมริกันที่ดำเนินธุรกิจพัฒนาและให้บริการดาต้าเซ็นเตอร์
ดาต้าเซ็นเตอร์แห่งนี้เป็นที่ตั้งเซิร์ฟเวอร์ของบริษัทรายใหญ่ เช่น Google, VMWare, HP, Intuit, eBay, Zappos เป็นต้น และยังคงครองตำแหน่งดาต้าเซ็นเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกอยู่จนกว่าดาต้าเซ็นเตอร์ของประเทศจีนจะสร้างเสร็จ นอกจากนี้ ในอนาคตบริษัท Switch มีแผนจะสร้างดาต้าเซ็นเตอร์แห่งที่สอง ที่มีพื้นที่ 6.4 ล้านตารางฟุตที่เมืองรีโน มลรัฐเนวาด้า

อันดับ 3 Dupont Fabros Technology



ที่ตั้ง : เมืองแอชเบิร์น มลรัฐเวอร์จิเนีย สหรัฐฯ
พื้นที่ : 1.6 ล้านตารางฟุต
ผู้ดำเนินการ : Dupont Fabros Technology (DFT) บริษัทสัญชาติอเมริกันที่พัฒนาและให้บริการดาต้าเซ็นเตอร์

ดาต้าเซ็นเตอร์แห่งนี้ตั้งอยู่ใน Ashburn Corporate Center (ACC) Campus เป็นดาต้าเซ็นเตอร์ที่เปิดให้บริการ ทั้งนี้ รัฐบาลมลรัฐเวอร์จิเนียได้ให้สิทธิประโยชน์ส่งเสริมการลงทุนโดยยกเว้นภาษีขาย (Sales Tax Exemption Program) สำหรับการซื้อเซิร์ฟเวอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดดาต้าเซ็นเตอร์แห่งนี้ โดยกำหนดเงื่อนไขให้ DFT และลูกค้าลงทุนใน ACC campus อย่างน้อย 150 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2552 ถึง วันที่ 30 มิถุนายน 2559 และจ้างงานตามคุณสมบัติที่กำหนดอย่างน้อย 50 ตำแหน่ง ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2552 ถึง วันที่ 30 มิถุนายน 2559 ซึ่งได้ทำครบตามเงื่อนไขแล้ว ปัจจุบัน DFT และลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการดาต้าเซ็นเตอร์มีการลงทุนใน ACC Campus ไปแล้ว กว่า 2.2 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ และมีการจ้างงานตามคุณสมบัติที่กำหนด 72 ตำแหน่ง

อันดับ 4 Utah Data Center (UDC)



ที่ตั้ง : ค่ายวิลเลียมส์ ใกล้เมืองบลัฟเดล มลรัฐยูทาห์ สหรัฐฯ
พื้นที่ : 1.5 ล้านตารางฟุต
ผู้ดำเนินการ : สำนักงานความมั่นคงแห่งชาติของสหรัฐฯ (National Security Agency: NSA)
ดาต้าเซ็นเตอร์แห่งนี้เป็นของรัฐบาลสหรัฐฯ สร้างเสร็จในปี 2557 ใช้เก็บข้อมูลด้านความมั่นคงของประเทศ

อันดับ 5 Microsoft Data Center



ที่ตั้ง : เมือง West Des Moines มลรัฐไอโอวา สหรัฐฯ

พื้นที่ : 1.2 ล้านตารางฟุต

ผู้ดำเนินการ : บริษัท ไมโครซอฟท์ ดาต้าเซ็นเตอร์แห่งนี้ คาดว่าจะเสร็จภายในปี 2562 - 2564 ปัจจุบัน ไมโครซอฟท์ มีดาต้าเซ็นเตอร์ที่ให้บริการ Cloud มากกว่า 100 แห่งทั่วโลก

อันดับ 6 Lakeside Technology Center



ที่ตั้ง : เมืองชิคาโก มลรัฐอิลลินอยส์ สหรัฐฯ

พื้นที่ : 1.1 ล้านตารางฟุต

ผู้ดำเนินการ : Digital Realty บริษัทสัญชาติอเมริกัน ที่พัฒนาและให้บริการดาต้าเซ็นเตอร์

ดาต้าเซ็นเตอร์แห่งนี้เป็นโรงพิมพ์เก่าที่นำมาปรับปรุงใหม่ ปัจจุบันเจ้าของตึกคือ Digital Realty Trust เป็นดาต้าเซ็นเตอร์ขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ใกล้ย่านการเงินของ นครชิคาโก มีบริษัทรายใหญ่มาเช่าพื้นที่หลายราย เช่น IBM, CenturyLink, Facebook and TelX เป็นต้น

อันดับ 7 Tulip Data Center



ที่ตั้ง : เมืองบังกาลอร์ รัฐกรณาฏกะ ประเทศอินเดีย

พื้นที่ : 1 ล้านตารางฟุต

ผู้ดำเนินการ : บริษัท Tulip Telecom Limited โดยให้ IBM เป็นผู้ให้คำปรึกษาด้านการออกแบบ และ Schnabel ของเยอรมนี เป็นผู้ให้คำปรึกษาด้านการก่อสร้าง

อันดับ 8 QTS Metro Data Center



ที่ตั้ง : เมืองแอตแลนตา มลรัฐจอร์เจีย สหรัฐฯ

พื้นที่ : 990,000 ตารางฟุต

ผู้ดำเนินการ : บริษัท QTS ผู้ให้บริการดาต้าเซ็นเตอร์ของสหรัฐฯ

ในปี 2543 บริษัท MetroNexus และ Core Location ซื้ออาคารเก่าที่เคยเป็นศูนย์กระจายสินค้าของห้าง Sears มาปรับปรุงใหม่เป็นศูนย์ไอทีและดาต้าเซ็นเตอร์ จากนั้นในปี 2549 บริษัท QTS ได้มาซื้อต่อและปัจจุบันเปิดให้เช่าบริการ

อันดับ 9 Next Generation Data Europe



ที่ตั้ง : เมืองนิวพอร์ต แคว้นเวลส์ สหราชอาณาจักร

พื้นที่ : 750,000 ตารางฟุต

ผู้ดำเนินการ : Next Generation Data Ltd. บริษัทอังกฤษที่ดำเนินธุรกิจให้บริการดาต้าเซ็นเตอร์

ดาต้าเซ็นเตอร์แห่งนี้สร้างเสร็จในปี 2541 เป็นดาต้าเซ็นเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในทวีปยุโรป ปัจจุบัน บริษัท BT และ Logica เป็นลูกค้าหลักที่ใช้บริการดาต้าเซ็นเตอร์แห่งนี้

อันดับ 10 NAP of the Americas



ที่ตั้ง : เมืองไมอามี มลรัฐฟลอริดา สหรัฐฯ

พื้นที่ : 750,000 ตารางฟุต

ผู้ดำเนินการ : Terremark Worldwide Inc. บริษัทที่ดำเนินธุรกิจให้บริการดาต้าเซ็นเตอร์ ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของ Verizon Communications ผู้ให้บริการโทรคมนาคมและอินเทอร์เน็ตรายใหญ่ของสหรัฐฯ

ดาต้าเซ็นเตอร์แห่งนี้สร้างขึ้นในปี 2544 ตั้งอยู่ย่านดาวน์ทาวน์ของเมืองไมอามี Verizon ได้เข้ามาซื้อในปี 2554

แม้ว่าดาต้าเซ็นเตอร์ขนาดใหญ่ที่สุดในโลก 7 ใน 10 แห่งจะอยู่ในสหรัฐฯ แต่เอเชียก็เริ่มมีการสร้างดาต้าเซ็นเตอร์ขนาดใหญ่แล้วเช่นกัน สำหรับประเทศไทย เพื่อส่งเสริมให้เกิดดาต้าเซ็นเตอร์ที่ได้มาตรฐานระดับสากล

“ปีโอไอให้การส่งเสริมฯ

ประเภทกิจการ 7.9.2.3

กิจการนิคมหรือเขต Data Center

ซึ่งจัดเป็นกิจการในกลุ่ม A1

ที่จะได้รับสิทธิประโยชน์ยกเว้นภาษีเงินได้
นิติบุคคล 8 ปี โดยไม่จำกัดวงเงินภาษี”

ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการเติบโตของเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศไทยตามนโยบายรัฐบาล ปีโอไอให้การส่งเสริมฯ ประเภทกิจการ 7.9.2.3 กิจการนิคมหรือเขต Data Center ซึ่งจัดเป็นกิจการในกลุ่ม A1 ที่จะได้รับสิทธิประโยชน์ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปีโดยไม่จำกัดวงเงินภาษีเงินได้นิติบุคคลที่ได้รับยกเว้น และยกเว้นอากรขาเครื่องจักร

นิคมหรือเขต Data Center ที่ได้รับการส่งเสริมฯ จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขต่างๆ ตามที่กำหนด เช่น มีพื้นที่สำหรับให้บริการ Data Center ไม่น้อยกว่า 3,000 ตารางเมตร มีบริการรับฝากวางคอมพิวเตอร์แม่ข่าย มีบริการ เช่น บริการดูแลระบบ บริการ Backup เครื่อง Server ของลูกค้า บริการ Disaster Recovery Services เป็นต้น มีการวางสายสื่อสารแบบความเร็วสูงจากเขต Data Center ไปยังศูนย์กลางสื่อสารโทรคมนาคมทั้งในประเทศและระหว่างประเทศอย่างน้อย 4 วงจร มีเส้นทางสำรองในระบบส่งจ่ายไฟฟ้าที่ไม่ขึ้นต่อกัน มีระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงพร้อมระบบสำรอง ต้องได้รับมาตรฐาน ISO/IEC 27001 ด้าน Data Center เป็นต้น ผู้ที่สนใจรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการลงทุนในกิจการนิคม หรือเขต Data Center สามารถค้นหาได้จากเว็บไซต์สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน www.boi.go.th หรือติดต่อ head@boi.go.th

ที่มา: Top 10 Biggest data centers from around the world, www.cbronline, April 2, 2015



หากกล่าวถึงบุคคลที่เคยดำรงตำแหน่งสำคัญ เป็นทั้งอดีตรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม อดีตปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม อดีตเลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม (สภาพัฒน์) และอดีตเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (บีโอไอ) คงจะเป็นใครไปไม่ได้ นอกจาก คุณจักรมณท์ ผาสุกวนิช อดีตเลขาธิการบีโอไอ คนที่ 8 ซึ่งถือเป็นบุคคลหนึ่งที่มีความสามารถสูง ทำให้ได้รับความไว้วางใจให้ดำรงตำแหน่งสำคัญในด้านเศรษฐกิจของประเทศ

ในวาระครบรอบ 50 ปีบีโอไอ วารสารส่งเสริมการลงทุนได้รับเกียรติจากคุณจักรมณท์ สละเวลาบอกเล่าถึงประสบการณ์การทำงานว่าอย่างไรถึงประสบความสำเร็จเช่นทุกวันนี้ได้

10 ปีกับบีโอไอ 10 เดือนในตำแหน่งเลขาธิการ

สำหรับผมทำงานที่บีโอไอเพียง 10 ปีเท่านั้น แต่คุ้นเคยกับผู้บริหารบีโอไอมาก เนื่องจากขณะที่อยู่สภาพัฒน์ ในตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายวางแผนอุตสาหกรรม ต้องเป็น

ผู้แทนของสภาพัฒน์ เข้าร่วมประชุมคณะอนุกรรมการพิจารณาโครงการทุกครั้ง เพราะเป็นหน้าที่โดยตรง และที่สำคัญท่านสถาพร กวิตานนท์ เป็นหัวหน้าเก่าผมขณะที่ทำงานอยู่สภาพัฒน์ ซึ่งบีโอไอในสมัยนั้นยังเป็นตึกเล็กๆ ตั้งอยู่บนถนนราชดำเนิน จนกระทั่งย้ายไปอยู่ตึกกสิกรไทย ย่านพหลโยธิน ผมก็ยังไปร่วมประชุมด้วยเสมอ



คุณจักรมณท์ ผาสุกวนิช
อดีตเลขาธิการบีโอไอ คนที่ 8

หลังจากท่านสถาพรได้รับการแต่งตั้งเป็นเลขาธิการ บีโอไอ ท่านก็ชวนผมไปทำงานด้วย ผมก็ตอบตกลง เนื่องจากงานที่ทำอยู่มีส่วนที่คล้ายคลึงกัน ต่างกันตรงที่สภาพัฒน์ เน้นเรื่องการวางแผน ไม่ได้ลงมือปฏิบัติ แต่ที่บีโอไอต้องปฏิบัติด้วย ซึ่งผมมองว่าเป็นงานที่ทำหาความสามารถของผมอย่างมาก

**“ข้าราชการบีโอไอ
มีความรู้ความสามารถมาก
เก่งกันทุกคน และผมได้เรียนรู้จากหลายๆ ท่าน”**

ระยะเวลา 10 ปีที่ทำงานอยู่กับบีโอไอ พบว่าข้าราชการบีโอไอมีความรู้ความสามารถมาก เก่งกันทุกคน เช่น ท่านอรรถกาน่า ท่านสุทธาภรณ์ ท่านไพโรจน์ ท่านวาทินี ท่านจักรชัย ท่านชีระ ฯลฯ ทุกท่านที่กล่าวมาล้วนแต่มีความสามารถสูง และผมก็ได้เรียนรู้จากหลายๆ ท่าน โดยเฉพาะท่านชีระ (อดีตเลขาธิการบีโอไอ คนที่ 6) ซึ่งท่านเป็นคนเก่งและแม่นยำเรื่องกฎระเบียบต่างๆ ผมก็ได้เรียนรู้ในส่วนนี้ด้วย

ส่วนท่านสถาพร (อดีตเลขาธิการบีโอไอ คนที่ 7) เมื่อท่านขึ้นเป็นเลขาธิการบีโอไอ ท่านก็ได้ดำเนินการปรับปรุง และปรับเปลี่ยนเรื่องต่างๆ ในบีโอไอ รวมถึงการจัดงานบีโอไอแฟร์เมื่อปี 2538 ทำให้บีโอไอมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง ซึ่งก่อนหน้านั้นหลายคนอาจจะรู้สึกค่อนข้างกลัวที่จะมาติดต่อกับบีโอไอ แต่

ท่านสถาพรได้พลิกโฉมบีโอไอให้เป็นหน่วยงานที่ใครก็เข้ามาได้ มีหลักเกณฑ์ และหลักการที่เป็นมาตรฐาน โดยเฉพาะเรื่องสิทธิประโยชน์เป็นไปโดยเปิดเผยและโปร่งใส

นอกจากนี้บีโอไอยังดำเนินการจัดโรดโชว์ไปยังประเทศต่างๆ โดยมีภาคเอกชนร่วมเดินทางไปด้วย จะเห็นได้ว่าบีโอไอเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการโปรโมตด้วย ไม่ใช่เพียงรับเรื่องมาแล้วพิจารณาว่าจะให้สิทธิประโยชน์หรือไม่ให้ กล่าวคือบีโอไอไปเคาะประตูบ้านคนอื่น และยังทำเรื่องส่งเสริมให้นักลงทุนไทยไปลงทุนในต่างประเทศด้วย ซึ่งเรื่องต่างๆ เหล่านี้เริ่มขึ้นในสมัยท่านสถาพรทั้งหมด และผมก็เข้าทำงานที่บีโอไอแล้ว

ในสมัยของท่านสถาพร ยังเปิดโอกาสให้ข้าราชการได้แสดงออกอย่างเต็มที่ทั้งศักยภาพและพลัง ซึ่งไม่ใช่การรอรับคำสั่งเหมือนระบบราชการทั่วๆ ไป จึงทำให้บีโอไอเป็นหน่วยงานที่มีความทันสมัย มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงประเทศเพื่อนบ้านอย่างเช่น กัมพูชา มาเลเซีย ฯลฯ ต้องขอมาดูงานว่าบีโอไอทำอะไรถึงสร้างชื่อเสียงได้ ประกอบกับในช่วงนั้นสถานการณ์ด้านต่างๆ ของไทยอยู่ในเกณฑ์ดี ไม่มีปัญหาอะไรมากนัก แม้จะมีการปฏิวัติบ้างก็ไม่ได้ส่งผลกระทบต่ออย่างใด กล่าวโดยรวมคือสภาพเศรษฐกิจของไทยค่อนข้างดี และยังเป็นดาวเด่นในกลุ่มอาเซียนด้วย

นอกจากนี้ท่านสถาพรยังมีความสัมพันธ์ที่ดีกับคนภายนอก โดยเฉพาะกับภาคเอกชนซึ่งท่านจะรู้จักเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการจะทำอะไรจึงเป็นเรื่องง่าย ทำให้บีโอไอโดดเด่นยิ่งขึ้น มีการเปิดสำนักงานใหม่ในต่างประเทศเพิ่มขึ้นอีกหลายแห่ง พร้อมกับขยายกิจกรรมในแต่ละประเทศด้วย เพื่อให้เกิดความตื่นตัวและพร้อมอยู่ตลอดเวลา ในการให้บริการนักลงทุนที่สนใจ



การทำงานที่บีโอไอ ทำให้ผมได้รับความรู้เรื่องต่างๆ อย่างหลากหลาย และยังทำให้ผมมีวิสัยทัศน์ที่กว้างขวางขึ้นอีกด้วย ทั้งนี้เกิดจากการที่ได้พบเห็น และลงมือปฏิบัติจริง ก็ยิ่งทำให้มีความรู้มากขึ้น

บีโอไอช่วยสร้างประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้า

บีโอไอตั้งขึ้นมาตั้งแต่สมัยจอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ ตามคำสั่งคณะปฏิวัติคือ ตั้งใจจะให้บีโอไอเป็นหน่วยงานที่มีดาบอาญาสิทธิ์อยู่ในมือ สามารถอนุมัติอนุญาตเรื่องต่างๆ ได้ ซึ่ง 50 ปีที่ผ่านมาผมถือว่าประสบความสำเร็จมากและอยู่ในเกณฑ์ดีหากเทียบกับประเทศอื่นๆ แม้ที่ผ่านมาจะมีนักวิชาการบางท่านออกมาเรียกร้องว่า บีโอไอลดภาษีให้โดยไม่เกิดประโยชน์ **ซึ่งตรงนี้ต้องมาพิจารณากันว่า สิ่งที่ได้มากับสิ่งที่อาจจะไม่ได้เลย เมื่อเปรียบเทียบกับแล้วแตกต่างกันหรือไม่ โดยเฉพาะเรื่องภาษีนั้น บีโอไอจะให้ตามระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละประเภทกิจการ หากพ้นระยะเวลาดังกล่าวแล้วก็ต้องชำระภาษีในอัตราปกติ** และโดยส่วนตัวผมมีความเห็นว่าการที่โครงการที่ได้รับการส่งเสริมฯ มีส่วนช่วยสร้างประเทศไทยให้เจริญเติบโตและก้าวหน้า

หากพิจารณาในภาคอุตสาหกรรม ในช่วงนั้นการส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 5-8 ต่อปีอย่างต่อเนื่อง และ GDP เพิ่มขึ้นร้อยละ 7-8 ต่อมาในช่วงที่เศรษฐกิจเฟื่องฟูการส่งออกเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 15-16 ต่อปี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลมาจากโครงการที่ได้รับการส่งเสริมฯ จากบีโอไอ และบางโครงการก็ไม่ได้เกี่ยวข้องกับเรื่องภาษีจากการที่ผมได้มีโอกาสพูดคุยซักถามนักลงทุนต่างชาติ โดยเฉพาะเรื่องการให้ Incentive ต่างๆ ก็เชื่อได้ว่าประเทศไทยไม่ได้เสียอะไรมาก เมื่อเทียบกับส่วนที่ได้มา ในทางอ้อมสิ่งที่เราได้กลับมาค่อนข้างมาก และยังช่วยสร้างเศรษฐกิจของประเทศให้ก้าวหน้า ที่เห็นได้ชัดเจนคือ เราเปลี่ยนจากภาคเกษตรที่เดิม ส่งออกร้อยละ 30-40 ต่อปี เหลือเพียงร้อยละ 10 ต่อปี เท่านั้น **โดยรถยนต์กลายเป็นสินค้าส่งออกอันดับ 1 ซึ่งหลายประเทศ**



ยังสงสัยในข้อนี้ว่า “ทำไมส่งออกรถยนต์จึงเป็นประเทศไทย” การที่เรื่องดังกล่าวสามารถเกิดขึ้นได้เพราะบีโอไอ กระทรวงอุตสาหกรรม และสภาพัฒน์ ให้ความร่วมมือกัน จึงทำให้ประเทศไทยสามารถมายืนอยู่ในจุดนี้ได้

การที่ทุกอย่างประสบความสำเร็จและเป็นไปด้วยดีนั้น บีโอไอไม่สามารถดำเนินการเพียงหน่วยงานเดียวได้ แต่เป็นเพราะทุกหน่วยงานให้ร่วมมือกันเป็นอย่างดี รวมถึงนโยบายของรัฐบาลที่มาจากหัวหน้ารัฐบาลที่ดี ฉะนั้น 10 ปี ที่ทำงานกับบีโอไอ ทำให้ผมได้เรียนรู้และเก็บเกี่ยวเรื่องราวต่างๆ ได้มาก ที่สำคัญคือ ผมไปอยู่ในยุคที่บีโอไอได้รับการปรับปรุงให้มีความทันสมัย มีการจัดงาน บีโอไอแฟร์ที่คนทั้งประเทศรู้จัก และชื่อของบีโอไอ ก็ติดปากผู้คนตั้งแต่นั้นมา

“เลขาธิการบีโอไอมีความสำคัญ ในการเปลี่ยนแปลง บีโอไอซอดี ที่เลขาธิการแต่ละท่าน มีความเชี่ยวชาญ ในเรื่องต่างๆ แตกต่างกัน ทำให้รากฐานของเราแข็งแรง”

ไม่เฉพาะแต่บีโอไอเท่านั้นที่โดดเด่น ท่านเลขาธิการยังได้รับการยกย่องให้เป็นบุคคลทรงอิทธิพลอันดับ 8 ของประเทศไทยด้วย นั่นเป็นการพิสูจน์ว่า เลขาธิการบีโอไอมีความสำคัญในการเปลี่ยนแปลง นับว่า บีโอไอซอดีที่เลขาธิการแต่ละท่าน มีความเชี่ยวชาญในเรื่องต่างๆ แตกต่างกันทำให้รากฐานของเราแข็งแรง



ส่วนตัวผมเป็นเลขาธิการเพียง 10 เดือนเท่านั้น จึงไม่ค่อยมีบทบาทมากนัก แต่การได้ทำงานที่มีค่ากับผมมาก และขอยกความดีความชอบให้ท่านเลขาธิการฯ สถาพร ซึ่งท่านช่วยกระตุ้นและเปิดโอกาสให้พวกเราโดยเฉพาะข้าราชการ ได้แสดงความรู้ ความสามารถอย่างเต็มที่ และกล่าวได้ว่า เลขาธิการทุกท่านมีส่วนในการสร้างบีโอไอ ให้เติบโตมาจนถึงทุกวันนี้

ทำงานกับ 3 หน่วยงานที่แข็งแกร่ง

หากกล่าวถึงการทำงานของทั้ง 3 หน่วยงาน ประกอบด้วย สภาพัฒนา บีโอไอ และกระทรวงอุตสาหกรรม นั้น สภาพัฒนาพื้นฐานในด้านต่างๆ แรกๆอยู่แล้วเพราะ เลขาธิการแต่ละท่านเป็นระดับกูรูทั้งสิ้น อาทิ อาจารย์เสนาะ อุณากรู ดร.พิสิษฐ ภัคเกษม ฯลฯ และเมื่อผมเข้ามารับตำแหน่งเลขาธิการสภาพัฒนา ทำให้ไม่ต้องวางแผนอะไรมากนัก เพียงสานต่องานและมองในแง่มุมมองใหม่ๆ เพิ่มขึ้น เช่น เรื่องการทำมาตรฐาน 9 ประการ สำหรับคนไทย โดยให้ความสำคัญกับเรื่องการศึกษา ที่มีการวางรากฐานไว้ และเน้นเรื่องสังคมให้เพิ่มมากขึ้น รวมถึงมีการเริ่มทำตัวชี้วัดทางด้านสังคมขึ้นเป็นครั้งแรก ซึ่งในระยะเวลาต่อมาได้มีการนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการอ้างอิง ทำให้หลายคนเข้าใจผิดว่า สภาพัฒนาโดยเฉพาะเรื่องเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงสภาพัฒนา

ทำใน 3 เรื่องหลักๆ เพื่อให้เกิดความมั่นคง ประกอบด้วย เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

โดยเฉพาะทางด้านสิ่งแวดล้อมนั้น อะไรก็ตามที่ไม่ดีต่อสังคม ผมถือว่าเป็นสิ่งแวดล้อมด้วย เช่น ความเสื่อมเสียทางด้านสังคมศีลธรรมก็เป็นส่วนหนึ่ง เพราะนั่นคือ มรดกของลูกหลาน หากเป็นเชิงฟิสิกส์ เช่น การฝังขยะเก็บเอาไว้ นี่คือการระของลูกหลานแน่นอน ซึ่งนอกเหนือไปจากการปล่อยน้ำเสียต่างๆ นอกจากนั้นสังคมก็ต้องอยู่กันอย่างมีความสุขด้วย หากสังคมเกิดการทะเลาะเบาะแว้ง แบ่งแยกกัน จะส่งผลทำให้เศรษฐกิจของประเทศทรุดลง ดังนั้นเราควรจะต้องเอาอาหารต่อกัน และนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ ก็จะช่วยให้สังคมมีความสุขมากขึ้น

**“การทำงานใน 3 หน่วยงานนี้
สภาพัฒนา เป็น Planner
บีโอไอ เป็น Promoter
และกระทรวงอุตสาหกรรม
เป็น Regulator”**

อย่างไรก็ตามหากจะกล่าวถึงการทำงานใน 3 หน่วยงานที่ผมทำนั้น สภาพัฒนาเป็น Planner บีโอไอ เป็น Promoter และกระทรวงอุตสาหกรรมเป็น Regulator การทำงานที่

กระทรวงอุตสาหกรรมนั้นจะเน้นเรื่องการออกใบอนุญาตต่างๆ การออกกฎหมายเหมือนแร่ กฎหมายโรงงาน รวมถึงระบบการรับรองมาตรฐานต่างๆ ซึ่งแตกต่างจาก Planner และ Promoter ฉะนั้นการที่ได้ทำงานในจุดนี้ทำให้ผมมีความรู้หลากหลายและมีมุมมองที่กว้างขึ้นสำหรับระยะเวลา 18 ปี กับการทำงานที่สภาพัฒน์มีส่วนในการหล่อหลอมให้ผมมีความเจริญก้าวหน้าและเติบโตในหน้าที่การงานเป็นอย่างมาก โดยเป็นผลสืบเนื่องมาจากการมีเจ้านายที่ดี ที่คอยสอนงานทุกอย่างให้

การทำงานในหน่วยงานราชการนั้น หากได้ทำงานในหน่วยงานที่ผู้บริหารเปิดโอกาสให้ผู้ใต้บังคับบัญชาสามารถแสดงออกในเรื่องการทำงานที่ถูกต้องได้อย่างเต็มที่แล้ว ไม่ว่าจะงานอะไรก็ตาม ผู้ใต้บังคับบัญชาจะให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ซึ่งนับเป็นความโชคดีของผมที่ได้ทำงานที่สภาพัฒน์ นอกจากจะเป็นหน่วยงานที่มีคนเก่งๆ มาอยู่รวมกัน ยังได้รับการอบรมสั่งสอนว่า “ต้องทำในสิ่งที่ถูกต้อง” และผมได้ยึดถือคำสอนนั้นเป็นหลักการเสมอมาคือ **“ทำในสิ่งที่ควรทำ และทำในสิ่งที่เป็ธรรม”**

ส่วนการเป็นหัวหน้าที่ดี ควรมีความรักและความผูกพันกับลูกน้อง หากต้องการให้ลูกน้องทำงานดีก็ต้องสอนเขาหรือทำเป็นตัวอย่างให้เห็น โดยเฉพาะที่สภาพัฒน์เห็นได้ชัดเจนมาก หัวหน้าจะสอนงานตั้งแต่การเขียนจดหมาย การจดบันทึกและการเขียนรายงานการประชุม ฯลฯ จึงทำให้เราได้ซึมซับเรื่องราวต่างๆ ทั้งความคิด ความอ่าน วิธีการทำงาน ซึ่งตัวเราเองก็ต้องหมั่นสังเกตด้วย และไม่จำเป็นต้องลอกเลียนแบบทุกอย่าง

ผมเองนั้นได้รับความรู้จากอดีตเลขาธิการและหัวหน้าหลายๆ ท่าน เนื่องจากแต่ละท่านมีจุดเด่นจุดแข็งต่างกัน โดยเฉพาะท่านสถาพรในเรื่องของการมองการณ์ไกล การเจรจาพาที ท่านสนะก็เป็นเรื่องแนวความคิดในการวางแผน ดร.พิสิฐ เรื่องการวางตัว การเจรจา ฯลฯ หากเราสามารถนำจุดแข็งและจุดเด่นของแต่ละท่านมาปรับใช้กับการทำงาน รวมถึงการดำเนินชีวิตของเราได้ จะทำให้เราประสบความสำเร็จได้เร็วขึ้น


“หากจะทำงานให้มีความสุขและสนุก ต้องพอใจในการทำงาน หรือมีใจรักงาน อย่าเกียจงาน และมีความสุข”

ฝากถึงทุกๆ คนในปีโอไอ ทำงานให้มีความสุขและสนุก

สำหรับเรื่องที่จะขอฝากถึงทุกๆ คนในปีโอไอคือ หากจะทำงานให้มีความสุขและสนุกด้วย ต้องประกอบด้วยหลัก 3 ประการดังนี้

ประการแรก ต้องพอใจในการทำงาน หรือมีใจรักงาน ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นงานอะไรก็ตาม ถ้าเรามีความสุขกับการทำงาน ก็จะทำให้เราตั้งใจและเกิดความกระตือรือร้นที่จะทำ แต่ในความเป็นจริงมักพบปัญหาในหลายๆ เรื่อง ทั้งจากหัวหน้า รวมถึงเพื่อนร่วมงาน หรือการไม่ได้รับความยุติธรรม โดยสิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องที่ว่า **“เราอย่าเอาตัวของเราเป็นหลัก”** ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้อง หากเราสู้ไม่ไหวจริงๆ ก็ขอย้ายตัวเอง ในส่วนของปีโอไอไม่ว่าจะมีปัญหาแบบนี้ ฉะนั้นเราต้องยินดีและมีความสุขกับการทำงานอยู่ตรงนั้นเป็นหลัก

ประการที่สอง อย่าเกียจงาน บางคนค่อนข้างจะถือตัว งานนี้ไม่ชอบก็ไม่ว่า อย่าทำแบบนี้เด็ดขาด ให้ยึดหลักว่า ลองทำดูก่อน ถ้าทำได้เราก็เกิดความหลากหลายที่มีโอกาสได้ทำงานหลายอย่าง และหากงานนั้นเป็นหน้าที่ ยิ่งจำเป็นต้องทำและทำอย่างเต็มที่ด้วย เพราะนั่นอาจเป็นการทดสอบจากหัวหน้าซึ่งเราจะไม่ทราบล่วงหน้า ดังนั้นเมื่อได้รับมอบหมายงานอะไรมาควรทำอย่างเต็มที่ และถ้าเห็นอะไรผิดพลาดหรือไม่เหมาะสม ก็สามารถแสดงความคิดเห็นได้ หากได้รับการยืนยันว่าถูกต้องก็ต้องทำตามนั้น

ประการที่สาม ขอให้มีความสุข คนเราถ้าเดินไปด้วยกัน อีกคนหนึ่งขยันมากกว่าโอกาสสร้างผลงานก็มีมากกว่า และยังทำให้เกิดความรู้สึกว่าชีวิตนี้มีคุณค่า เพราะ **“คุณค่าของคน อยู่ที่ว่าเราทำงานได้มากน้อยแค่ไหน”** 

ประวัติส่วนตัว



คุณจักรมงคล वासुวานิช

อดีตเลขาธิการบีไอไอ คนที่ 8

- เกิดเมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2491

ประวัติการศึกษา

- เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต California State University, Northridge, U.S.A.
- เศรษฐศาสตร์บัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ประกาศนียบัตรนักบริหารระดับสูง รุ่นที่ 12
- วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร (วปอ.) รุ่นที่ 39
- ประกาศนียบัตรหลักสูตรผู้บริหารระดับสูงสถาบันวิทยาการตลาดทุน (วตท.) รุ่นที่ 11
- หลักสูตรอบรมของสมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย (IOD): - 2549 Director Certification Program (DCP)

ประสบการณ์ทำงาน

- ปี 2557 - 2558
 - รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
- ปี 2549 - 2551
 - สมาชิกสภานิติบัญญัติแห่งชาติ
- ปี 2547 - 2551
 - ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ปี 2545 - 2547

- เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ปี 2544 - 2545

- เลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

กรรมการภาครัฐ

ปี 2552 - 2555

- กรรมการสภามหาวิทยาลัยบูรพา

ปี 2553 - 2554

- ประธานอนุกรรมการพิจารณาการปฏิรูปองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

ปี 2552 - 2554

- กรรมการที่ปรึกษาด้านเศรษฐกิจ สำนักนายกรัฐมนตรี

ปี 2550 - 2551

- กรรมการข้าราชการพลเรือน

ปี 2545 - 2547

- กรรมการข้าราชการพลเรือน

ปี 2548 - 2551

- ประธานกรรมการ ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

ปี 2546 - 2552

- กรรมการนโยบายการเงิน ธนาคารแห่งประเทศไทย

ปี 2546 - 2547

- กรรมการธนาคารแห่งประเทศไทย

ปี 2545 - 2547

- กรรมการกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ (กบข.)

ปี 2547 - 2557

- กรรมการกฤษฎีกา

ปี 2554 - 2557

- กรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.)

ปี 2554 - 2557

- ประธานอนุกรรมการคณะอนุกรรมการพัฒนาระบบราชการ เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนา

ปี 2554 - 2557

- ประธานอนุกรรมการองค์การมหาชนและองค์การรูปแบบอื่นในกำกับของราชการ ฝ่ายบริหารที่มีใช้ส่วนราชการ (อ.ก.พ.ร. เฉพาะกิจ)

ปี 2552 - 2557

- ประธานคณะกรรมการการกำหนดตำแหน่งระดับสูงของกระทรวงสาธารณสุข

กรรมการรัฐวิสาหกิจ / เอกชน

ปี 2550 - 2551

- ประธานสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ปี 2548 - 2552

- กรรมการอิสระประธานกรรมการสรรหาและพิจารณาค่าตอบแทนบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

ปี 2548 - 2551

- ประธานมูลนิธิเพื่อสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

ปี 2547 - 2553

- กรรมการอิสระประธานกรรมการสรรหา บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ปี 2547 - 2552

- กรรมการมูลนิธิพัฒนาอุตสาหกรรม

ปี 2547 - 2551

- กรรมการองค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย

ปี 2547 - 2551

- ประธานสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

ปี 2547 - 2551

- ประธานสถาบันยานยนต์

ปี 2547 - 2551

- ประธานสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ปี 2547 - 2549

- ประธานกรรมการ บริษัท อวิวา (ประเทศไทย) จำกัด

ปี 2545 - 2551

- กรรมการตรวจสอบบรรษัทบริหารสินทรัพย์ไทย

ปี 2543 - 2547

- กรรมการอิสระและกรรมการตรวจสอบ บริษัท อาหารสยามจำกัด (มหาชน)

ปี 2553 - 2557

- ประธานกรรมการธนาคาร ซีไอเอ็มบี ไทย จำกัด (มหาชน)

ปี 2552 - 2557

- กรรมการอิสระ และกรรมการตรวจสอบ บริษัท อินโดรามาเวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน)

ปี 2556 - 2557

- ประธานกรรมการ กรรมการอิสระและกรรมการตรวจสอบบริษัท พี.ซี.เอส.แมชชีน กรุ๊ป โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)

ปี 2556 - 2557

- คณะกรรมการและกรรมการตรวจสอบ บริษัท อัครา รีซอร์สเซส จำกัด (มหาชน)



โครงการอนุมัติให้การส่งเสริม การลงทุน เดือนกรกฎาคม 2559

	บริษัท / ผู้ร่วมทุน	ผลิตภัณฑ์/กิจการ	ประเภท กิจการ	เงินลงทุน (ล้านบาท)	การจ้างงาน (คน)	ที่ตั้ง
หมวด 1 เกษตรกรรม และผลิตผลทางการเกษตร						
1	เบทาโกรเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	รกหมูกัดชนิดผง (PLACENTA EXTRACT POWDER)	1.11	76.02	10	ลพบุรี
2	ยงลิ้งรับเบอร์ จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ยางแผ่นรมควัน	1.16	69.80	35	สุรินทร์
3	เอ - เบสท์ จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	เพาะปลูกพืชด้วยระบบ HYDROPONICS	1.2	6.00	12	นครราชสีมา
4	กรีน คอนเซอร์เวชั่น โซลูชั่น จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	เชื้อเพลิงจากขยะ (REFUSE DERIVED FUEL)	1.16.2	185.00	24	กรุงเทพฯ
5	นายแสวง ศรีสุจริตพานิช (หุ้นอังกฤษทั้งสิ้น)	ชิ้นส่วนพลาสติก	6.12	102.50	114	ระยอง
6	ลิทินันท์ จำกัด (ร่วมทุนไทย - อังกฤษ)	ผลิตภัณฑ์แก้วเขียว พร้อมปรุง	1.17	48.94	15	ปทุมธานี
7	ซีอคโกลแลค จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	อาหารสัตว์	1.21	35.40	13	สระแก้ว
8	นายสมชัย วงศ์รัตนวิจิตร (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	อาหารสัตว์	1.21	500.00	36	ตาก
9	เทรเซอร์ โปรดักส์ จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติ เช่น ที่นอนยางพารา หมอนยางพารา เป็นต้น	1.16	113.80	421	ฉะเชิงเทรา
10	สยามซอร์บิทอล จำกัด (ร่วมทุนไทย - บริติชเวอร์จินส์ไอร์แลนด์)	สารให้ความหวาน ได้แก่ ซอร์บิทอลไซรัป และมอลทิทอลไซรัป	1.11	23.50	71	นครราชสีมา
11	นายกรกฎ เตติรานนท์ (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	เชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด (WOOD PELLET)	1.17	60.00	34	นครศรีธรรมราช
12	แพ็คฟู้ด จำกัด (มหาชน) (ร่วมทุนไทย - จีน)	สัตว์น้ำแช่แข็ง อาหารกึ่งสำเร็จรูป แช่เย็น และแช่แข็ง	1.11	1,690.00	500	นครศรีธรรมราช
13	นายประเวศ นันทิจู (ร่วมทุนไทย - จีน)	เอทานอลร้อยละ 99.5	1.16.1	549.00	91	จันทบุรี
14	แอลแอลไอดี (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นจีนทั้งสิ้น)	ยางแท่ง (BLOCK RUBBER) และ/หรือ ยางผสม (COMPUDED RUBBER)	1.16	3,485.20	319	ชลบุรี
15	เอฟแอนด์เอฟฟู้ด จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ไก่แปรรูปแช่แข็ง เช่น ไก่เสียบไม้แช่แข็ง และไก่หมักปรุงรสแช่แข็ง เป็นต้น	1.17	365.70	450	สุพรรณบุรี
16	อุบลเกษตรพลังงาน จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	แป้งมันสำปะหลัง	1.13	772.00	51	อุบลราชธานี

	บริษัท / ผู้ร่วมทุน	ผลิตภัณฑ์/กิจการ	ประเภทกิจการ	เงินลงทุน (ล้านบาท)	การจ้างงาน (คน)	ที่ตั้ง
17	เจริญโภคภัณฑ์การเกษตร จำกัด (โครงการที่ 1) (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว ได้แก่ น้ำกะทิ และ/หรือน้ำมะพร้าว บรรจุภาชนะพเนิก	1.11	694.00	236	ประจวบคีรีขันธ์
18	เจริญโภคภัณฑ์การเกษตร จำกัด (โครงการที่ 2) (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว ได้แก่ น้ำกะทิ และ/หรือน้ำมะพร้าว บรรจุภาชนะพเนิก	1.11	694.00	236	ประจวบคีรีขันธ์
19	เจริญโภคภัณฑ์การเกษตร จำกัด (โครงการที่ 3) (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	น้ำกะทิ และ/หรือน้ำมะพร้าว บรรจุภาชนะพเนิก	1.11	694.00	236	ประจวบคีรีขันธ์
20	แพ็คฟู้ด จำกัด (มหาชน) (ร่วมทุนไทย - จีน)	อาหารพร้อมบริโภคแช่แข็ง อาหารสำเร็จรูป และกึ่งสำเร็จรูปแช่เย็นแช่แข็ง	1.11	527.00	500	สมุทรสาคร
21	ไทย ฟู้ดส์ อาหารสัตว์ จำกัด (โครงการที่ 1) (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	อาหารสัตว์	1.6	805.90	228	ปราจีนบุรี
22	ไทย ฟู้ดส์ อาหารสัตว์ จำกัด (โครงการที่ 2) (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	อาหารสัตว์	1.6	765.90	228	กาญจนบุรี
23	เบทาโกรเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	สุกรขุน	1.5	525.20	97	ลพบุรี
หมวด 2 เหมือนแร่ เซรามิก และโลหะขั้นมูลฐาน						
1	ชินอ อีแคสเทรียล จำกัด (หุ้นได้ทั้งหมดทั้งสิ้น)	ชิ้นส่วนอะลูมิเนียม เช่น HORNS และ LED HOUSING เป็นต้น	2.15	10.00	36	ฉะเชิงเทรา
2	ไทยมาเรีนโพรเทคชั่น จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ALUMINIUM AMODE	2.15	72.00	11	นครปฐม
3	มากอดโต จำกัด (หุ้นเบลเยียมทั้งสิ้น)	ลูกบดเหล็กหล่อ (GRINDING BALLS)	2.15	900.00	120	สระบุรี
หมวด 3 อุตสาหกรรมเบา และอุปกรณ์ขนส่ง						
1	เอสไอเอ็มพี ออร์โท โซลูชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นฝรั่งเศสทั้งสิ้น)	เดือกชนิดต่างๆ	3.11.3	24.80	9	ชลบุรี
2	ซิกเนเจอร์ อิมแพ็ค จำกัด (ร่วมทุนไทย - อินเดีย)	เครื่องประดับ	3.8	12.73	31	กรุงเทพฯ
3	MR. FRITZ KOHLER (หุ้นนอร์เวย์ทั้งสิ้น)	เครื่องนึ่งหม เช่น เสื้อผ้าสำเร็จรูป เป็นต้น	3.1.4	25.20	7	ชลบุรี
4	MR. HEE HOUN, PARK (หุ้นเกาหลีใต้ทั้งสิ้น)	รากฟันเทียม (DENTAL IMPLANT)	3.11	70.00	20	กรุงเทพฯ
5	MS. ZHAI YUJIA (หุ้นจีนทั้งสิ้น)	เครื่อง NON - INVASIVE ULTRASOUND TUMOR ABLATION SYSTEM	3.9	265.80	165	ชลบุรี
6	ทีมพริชชั่น จำกัด (มหาชน) (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	เครื่องมือแพทย์ ผลิตภัณฑ์อเล็กทรอนิกส์ และชิ้นส่วนสำหรับเครื่องมือแพทย์ งานอุตสาหกรรม ยานพาหนะ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	3.9, 5.7 และ 5.5	708.00	350	ปทุมธานี
หมวด 4 ผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักร และอุปกรณ์ขนส่ง						
1	เซอร์เทค คาริยา (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	การเคลือบผิว (SURFACE TREATMENT)	4.4	143.00	156	พระนครศรีอยุธยา
2	ดีเค - ซไวน์เซอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นมาเลเซียทั้งสิ้น)	ชิ้นส่วนยานพาหนะ เช่น ชุดหัวเบาะ และแผงประตูรถยนต์ เป็นต้น	4.8.17	82.40	60	สมุทรปราการ

	บริษัท / ผู้ร่วมทุน	ผลิตภัณฑ์/กิจการ	ประเภทกิจการ	เงินลงทุน (ล้านบาท)	การจ้างงาน (คน)	ที่ตั้ง
3	เนตคิก (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นเกาหลีใต้ทั้งสิ้น)	ชิ้นส่วนโลหะ เช่น CORE PLATE และ FLANGE เป็นต้น	4.1.3	58.80	43	นครราชสีมา
4	สเปเชียล ดีไวซ์เซส (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นสหรัฐฯ ทั้งสิ้น)	AIR BAG INTIATOR	4.8.8.3	39.20	24	สระบุรี
5	ทีบีเคเค (ประเทศไทย) จำกัด (ร่วมทุนไทย - ญี่ปุ่น)	BRAKE SET	4.8.9.7	218.90	17	ชลบุรี
6	บีพี.มารีน เอ็นจิเนียร์ จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ต่อเรือขนาดต่ำกว่า 500 ตันกรอส เช่น CATAMARAN ขนาด 290 ตันกรอส เป็นต้น	4.9	25.00	11	ไม่ระบุ
7	แอโรเวิร์ค คอมโพสิท (เอเชีย) จำกัด (หุ้นเนเธอร์แลนด์ทั้งสิ้น)	ชิ้นส่วนอากาศยาน เช่น COMPOSITE SEAT BACK เป็นต้น	4.11	21.50	35	ชลบุรี
8	เอสดีเอ เทค (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นเกาหลีใต้ทั้งสิ้น)	แม่พิมพ์ ชิ้นส่วนแม่พิมพ์ และการซ่อมแซมแม่พิมพ์	4.5.2	87.00	38	สมุทรปราการ
9	โตะ โคเดียว เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	FERRITE COMPOUND	4.1	166.10	29	พระนครศรีอยุธยา
10	ไดโต ลิทิลล จำกัด (ร่วมทุนไทย - ญี่ปุ่น)	ชิ้นส่วนเหล็ก เช่น SPROCKET ที่มีความหนา ตั้งแต่ 5.8 มิลลิเมตรขึ้นไป เป็นต้น	4.1.2	195.00	20	ระยอง
11	ซีเอ็นซี เทค จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ชิ้นส่วนโลหะ ชิ้นส่วนพลาสติกกลึงฉีดขึ้นรูป และชิ้นส่วนพลาสติกขึ้นรูป	4.3 และ 6.12	118.00	89	สมุทรสาคร
12	มารูโกะ รับเบอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	ชิ้นส่วนยางสังเคราะห์ สำหรับอุตสาหกรรมต่างๆ และชิ้นส่วนยานยนต์	4.8.17 และ 6.6	379.00	60	ชลบุรี
13	มากอตโต จำกัด (หุ้นเบลเยียมทั้งสิ้น)	ชิ้นส่วนเครื่องจักร เช่น VERTICAL ROLLER MILL PART เป็นต้น	4.2	928.00	124	สระบุรี
14	ยูนิวานซ์ (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	TRANSFER CASE	4.8 และ 6.4	413.90	51	ชลบุรี
15	เอฟเวอร์ ไปร์ท อินดัสเทรียล จำกัด (หุ้นได้หวันทั้งสิ้น)	ชิ้นส่วนโลหะฉีดขึ้นรูป เช่น CABINET PULL, CABINET KNOB เป็นต้น	4.1.3	382.00	450	ระยอง
16	จาโนเม่ (ประเทศไทย) จำกัด (โครงการที่ 1) (ร่วมทุนไทย - ญี่ปุ่น - ไต้หวัน)	ชิ้นส่วนพลาสติก สำหรับจักรเย็บผ้า ชิ้นส่วนจักรเย็บผ้า อุปกรณ์จักรเย็บผ้า และจักรเย็บผ้า	4.2	150.00	178	ชลบุรี
17	จาโนเม่ (ประเทศไทย) จำกัด (โครงการที่ 2) (ร่วมทุนไทย - ญี่ปุ่น - ไต้หวัน)	ชิ้นส่วนพลาสติก สำหรับจักรเย็บผ้า ชิ้นส่วนจักรเย็บผ้า อุปกรณ์จักรเย็บผ้า และจักรเย็บผ้า	4.2	150.00	178	ชลบุรี
18	จาโนเม่ (ประเทศไทย) จำกัด (โครงการที่ 3) (ร่วมทุนไทย - ญี่ปุ่น - ไต้หวัน)	ชิ้นส่วนพลาสติก สำหรับจักรเย็บผ้า ชิ้นส่วนจักรเย็บผ้า อุปกรณ์จักรเย็บผ้า และจักรเย็บผ้า	4.2	150.00	178	ชลบุรี

หมวด 5 อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

1	นางสาวสายใจ แดงจินดา (ร่วมทุนจีน - ญี่ปุ่น)	ซอฟต์แวร์	5.7	8.32	11	กรุงเทพฯ
2	อินสตารายด์ จำกัด (ร่วมทุนฝรั่งเศส - สิงคโปร์)	ซอฟต์แวร์	5.7	3.32	8	ระยอง
3	MR. LOO KASIN (หุ้นมาเลเซียทั้งสิ้น)	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-COMMERCE)	5.8	1.20	7	กรุงเทพฯ
4	MR. TADASHI ISHIMARU (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	ซอฟต์แวร์	5.7	2.02	4	กรุงเทพฯ

	บริษัท / ผู้ร่วมทุน	ผลิตภัณฑ์/กิจการ	ประเภท กิจการ	เงินลงทุน (ล้านบาท)	การจ้างงาน (คน)	ที่ตั้ง
5	ไวซ์ ซอฟท์ จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ซอฟต์แวร์	5.7	33.17	45	กรุงเทพฯ
6	MR. VIJAY ANANTH (หุ้นอินเดียทั้งสิ้น)	ซอฟต์แวร์	5.7	13.81	10	กรุงเทพฯ
7	ไออีลิต จำกัด (ร่วมทุนไทย - ต่างชาติ)	ซอฟต์แวร์	5.7	4.40	14	ภูเก็ต
8	MR. SIMON VIETRI (หุ้นออสเตรเลียทั้งสิ้น)	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-COMMERCE)	5.8	3.00	10	กรุงเทพฯ
9	นายชาน กี เชก (ร่วมทุนสิงคโปร์ - มาเลเซีย)	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-COMMERCE)	5.8 และ 5.5	12.00	10	กรุงเทพฯ
10	ทีมพีริซัน จำกัด (มหาชน) (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ และชิ้นส่วน สำหรับงานอุตสาหกรรม ยานพาหนะ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	5.4 และ 5.5	460.00	375	ปราจีนบุรี
11	ไทย ได - อิจิ เซ็โก้ จำกัด (ร่วมทุนสิงคโปร์ - ญี่ปุ่น)	RAMP FOR HARD DISK DRIVE	5.4.6.2	395.20	85	ชลบุรี
12	แคล - คอมพ์ พีริซัน (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นได้หวันทั้งสิ้น)	ชิ้นส่วนพลาสติก สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์	5.3 และ 5.5	91.00	260	ชลบุรี
13	MR. MARTIN SJOGREN (หุ้นเดนมาร์กทั้งสิ้น)	ซอฟต์แวร์	5.7	1.00	15	ภูเก็ต
14	MR. PING HSIEN LIN (หุ้นสิงคโปร์ทั้งสิ้น)	ซอฟต์แวร์	5.7	6.40	35	กรุงเทพฯ
15	ยูนิเทค ที เอช จำกัด (หุ้นจีนทั้งสิ้น)	ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น CONDUCTIVE TAPE, INSULATION TAPE เป็นต้น	5.4.19	32.68	103	พระนครศรีอยุธยา
16	MR. AKIHITO MIZUNO (ร่วมทุนไทย - ญี่ปุ่น)	ซอฟต์แวร์	5.7	1.50	14	กรุงเทพฯ
17	เรียล สมารท์ โซลูชันส์ จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ซอฟต์แวร์	5.7	2.84	17	กรุงเทพฯ
18	แอมพอส โซลูชันส์ จำกัด (ร่วมทุนเกาะเคย์แมน - สหรัฐฯ)	ซอฟต์แวร์	5.7	2.85	88	กรุงเทพฯ
19	MR. DAMIEL ENDRES (หุ้นสิงคโปร์ทั้งสิ้น)	ซอฟต์แวร์	5.7	1.50	26	กรุงเทพฯ
19	นิปปอน ไชชิทส์ จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ซอฟต์แวร์	5.7	4.00	5	กรุงเทพฯ
20	ระยองวิศวกรรมและซ่อมบำรุง จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ซอฟต์แวร์	5.7	102.50	21	ระยอง
21	MR. CHEN GUOQIANG (หุ้นจีนทั้งสิ้น)	เซลล์แสงอาทิตย์ (SOLAR CELL) และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (SOLAR PANEL)	5.4.2	124.00	90	ชลบุรี
หมวด 6 เคมีภัณฑ์ พลาสติก และกระดาษ						
1	นางสาวเกสร แถมแก้ว (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	COMPOUNDED PLASTICS	6.12	150.00	69	สมุทรปราการ
2	เอส.เอ พีริซัน จำกัด (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	ชิ้นส่วนพลาสติก สำหรับอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น ยานยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น	6.6	220.00	73	ชลบุรี

	บริษัท / ผู้ร่วมทุน	ผลิตภัณฑ์/กิจการ	ประเภทกิจการ	เงินลงทุน (ล้านบาท)	การจ้างงาน (คน)	ที่ตั้ง
3	ไทย ชู จำกัด (หุ้นเกาหลีใต้ทั้งสิ้น)	ชิ้นส่วนพลาสติก สำหรับอุตสาหกรรม	6.6	16.00	30	ชลบุรี
4	เคมิแชน จำกัด (โครงการที่ 1) (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	แคลเซียมออกไซด์ (CALCIUM OXIED)	6.1	322.90	13	สระบุรี
5	เคมิแชน จำกัด (โครงการที่ 2) (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	แคลเซียมออกไซด์ (CALCIUM OXIED)	6.1	259.30	13	สระบุรี
6	พีทีที ฟีนอล จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	EPOXY RESIN	6.11	3,955.50	41	ระยอง
7	พีทีที ฟีนอล จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	PHENOLIC RESIN	6.11	801.20	21	ระยอง
8	แบ็กซ์เตอร์ แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นสวีเดนและเดนมาร์กทั้งสิ้น)	น้ำยาล้างไต	6.5	2,750.90	425	ระยอง
9	MR. QUE WEI DONG (หุ้นจีนทั้งสิ้น)	HIGHLY DISPERSIBLE SILICA	6.5	1,400.00	46	ระยอง

หมวด 7 กิจการบริการ และสาธารณูปโภค

1	MR. LAM KWOK WAI (หุ้นจีนทั้งสิ้น)	สำนักงานใหญ่ข้ามประเทศ	7.5	10.00	11	กรุงเทพฯ
2	MR. BENJAMIN MICHAEL PTAK (ร่วมทุนไทย - เดนมาร์ก)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	10.00	7	ชลบุรี
3	อาร์ซีไอ ซันลิท แอดวานซ์ เคมิคอล จำกัด (ร่วมทุนไทย - ซามัว)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	120.00	16	ชลบุรี
4	รับเบอร์เทค อินดัสเทรียล (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นไต้หวันทั้งสิ้น)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	1.10	5	ฉะเชิงเทรา
5	ทีที เน็ดเวิร์ค อินทิเกรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (ร่วมทุนไทย - ญี่ปุ่น - สิงคโปร์)	สนับสนุนการค้าและการลงทุน	7.7	4.20	7	กรุงเทพฯ
6	ทีที เน็ดเวิร์ค อินทิเกรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (ร่วมทุนไทย - ญี่ปุ่น - สิงคโปร์)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	2.10	3	กรุงเทพฯ
7	MR. TAKASHI OKADA (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	สนับสนุนการค้าและการลงทุน	7.7	6.00	5	กรุงเทพฯ
8	โทตะ โคเสียว เอเซีย (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	10.00	6	กรุงเทพฯ
9	กันตนา ซาวด์ สตูดิโอ จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ให้บริการแก่ธุรกิจสร้างภาพยนตร์ (บริการบันทึกเสียงภาพยนตร์)	7.21	75.00	50	กรุงเทพฯ
10	ซีโนสยามไบโอเทคนิค จำกัด (หุ้นจีนทั้งสิ้น)	สารลดรอยดัดตินซัลเฟต และโปรตีนผงที่ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ	7.12.4	333.00	119	ลพบุรี
11	นายอู เตียน ซิน (หุ้นไต้หวันทั้งสิ้น)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	20.00	8	กรุงเทพฯ
12	เอลซีจี เคมิคอลส์ จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	วิจัยและพัฒนา	7.11	3.10	7	ระยอง

	บริษัท / ผู้ร่วมทุน	ผลิตภัณฑ์/กิจการ	ประเภท กิจการ	เงินลงทุน (ล้านบาท)	การจ้างงาน (คน)	ที่ตั้ง
13	MR. TADA O HIROSE (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	10.00	3	กรุงเทพฯ
14	ไมเนอร์ โฮเทล กรุ๊ป จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	สำนักงานใหญ่ข้ามประเทศ	7.5	40.00	509	กรุงเทพฯ
15	นางบุษบาวดี ครลัมภ์ (ร่วมทุนไทย - ฟินแลนด์)	สนับสนุนการค้าและการลงทุน	7.7	8.70	2	กรุงเทพฯ
16	เอส.อี.ไอ.ไทย โฮลดิ้ง จำกัด (ร่วมทุนไทย - ญี่ปุ่น)	สำนักงานใหญ่ข้ามประเทศ	7.5	1.20	2	กรุงเทพฯ
17	MR. HIDEYUKI HAMAZAKI (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	สำนักงานใหญ่ข้ามประเทศ	7.5	10.60	8	กรุงเทพฯ
18	ทีแอนด์จี เซาท์ อีสต์ เอเชีย จำกัด (ร่วมทุนนิวซีแลนด์ - เยอรมนี)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	29.90	1	กรุงเทพฯ
19	โคทส เทรด (ประเทศไทย) จำกัด (ร่วมทุนเนเธอร์แลนด์ - อังกฤษ)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	15.00	9	สมุทรปราการ
20	ทีแอนด์จี เซาท์ อีสต์ เอเชีย จำกัด (ร่วมทุนนิวซีแลนด์ - เยอรมนี)	สำนักงานใหญ่ข้ามประเทศ	7.5	1.30	1	กรุงเทพฯ
21	โตโยะ โซโกะ (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	สำนักงานใหญ่ข้ามประเทศ	7.5	10.00	6	ชลบุรี
22	MR. TOMOYUKI TOMINAGA (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	สนับสนุนการค้าและการลงทุน	7.7	6.00	25	กรุงเทพฯ
23	MR. TOMOYUKI TOMINAGA (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	4.00	5	กรุงเทพฯ
24	MR. JEONGHAN LEE (หุ้นฮ่องกงทั้งสิ้น)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	10.00	6	กรุงเทพฯ
25	MR. BRENDAN MICHAEL GIBBONS (หุ้นฮ่องกงทั้งสิ้น)	สำนักงานใหญ่ข้ามประเทศ	7.5	10.00	3	สมุทรปราการ
26	เอบีซี โซลาร์ จำกัด (ร่วมทุนไทย - จีน)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	12.00	35	กรุงเทพฯ
27	เจนิตอส (ประเทศไทย) จำกัด (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	17.10	4	ชลบุรี
28	MR. SHINJI KAMEYAMA (หุ้นญี่ปุ่นทั้งสิ้น)	บริษัทการค้าระหว่างประเทศ	7.6	10.00	4	สมุทรปราการ
29	เดอะ คอมมูนิเคชั่น เซลส์ แอนด์ เซอร์วิสเซล จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	เดินเรือท่องเที่ยว หรือให้เช่าเรือท่องเที่ยว	7.3	68.80	59	ไม่ระบุ
30	ซีพีพี จำกัด (หุ้นไทยทั้งสิ้น)	ไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล	7.1.1.2	449.00	37	ประจวบคีรีขันธ์
31	วีนิไทย จำกัด (มหาชน) (ร่วมทุนไทย - สวิตเซอร์แลนด์ - สหรัฐฯ)	ไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติและไอน้ำ	7.1	334.10	7	ระยอง
32	สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) (ร่วมทุนไทย - ญี่ปุ่น)	เขตอุตสาหกรรม	7.8.1	1,338.40	18	พระนครศรีอยุธยา
		รวม 7 หมวดอุตสาหกรรม		32,748.30	9,419	



หาผู้ร่วมทุน

ภัทรภฤตย์ วิจิตรภัทร



หาผู้ร่วมทุน

บีไอไอได้รับการติดต่อจากบริษัททั้งในประเทศและต่างประเทศ แสดงความสนใจหาผู้ร่วมทุนไทยในอุตสาหกรรมต่างๆ ผู้สนใจสามารถติดต่อโดยตรงกับบริษัทเหล่านี้

ลิทัวเนีย	Aurimas Zaleckas, Export Manager MV Group และ MG Baltic's Companies Tel: +00370-61296795 E-mail: a.zaleckas@mvgroup.eu ต้องการหาผู้ร่วมทุนชาวไทยในการพัฒนาธุรกิจ ประกอบธุรกิจการค้าของบริษัท (ธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องตั้งแอลกอฮอล์)
แคนาดา	Ian Fletcher, Managing Director MHRR Consulting 955 Falkirk Ave North Saanich British Columbia Canada V8L 5G8 Tel: 780 4777424 E-mail: ifletcher@shaw.ca ต้องการหาผู้ร่วมทุนชาวไทยในการจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ (LNG, LPG)
จีน	Mr. Max Sheng China Tianying Inc. Floor 10, Build2, Xinglian Tech Building, No.1535, Hongmei Road, Xuhui District, Shanghai, China Tel: 0086-21-31196868 Ext.88678 ต้องการหาผู้ร่วมทุนชาวไทยในการตั้งโรงไฟฟ้าจากพลังงานขยะ
อินเดีย	Mr. Ambrish Jaipuria, Managing Director Cosmo Ferrites Limited 517 DLF Tower A Jasola District Centre Jasola, New Delhi 110025 Tel: +919816032741 E-mail: sameer@cosmoferrites.com ต้องการหาผู้ร่วมทุนชาวไทยในการผลิตชิ้นส่วน Electromagnetic เช่น Choke, Inductors, และ Transformers เป็นต้น

หมายเหตุ

1. ตามที่ผู้สนใจทั้งไทยและต่างประเทศได้ติดต่อขอให้บีไอไอประกาศหาผู้ร่วมทุนในอุตสาหกรรมต่างๆ โดยที่อุตสาหกรรมบางประเภทไม่อยู่ในข่ายที่คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนจะให้การส่งเสริมฯ

ฉะนั้นการแจ้งให้ทราบถึงความสนใจจึงเป็นการเผยแพร่ให้มีการเจรจาติดต่อกัน และหากจะมีการตกลงร่วมทุนกัน อาจกระทำไม่ได้โดยไม่ได้รับการส่งเสริมฯ

2. บีไอไอไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องในการเจรจาธุรกิจทั้งสิ้น การพิจารณาร่วมทุน/ร่วมธุรกิจ จึงเป็นการตัดสินใจระหว่างสองฝ่ายเท่านั้น

ศูนย์บริการลงทุน

Investment with Smile

“เราทำให้การลงทุนของท่านเต็มไปด้วยรอยยิ้ม”



บริการด้วยใจ

- ให้คำปรึกษาและประสานงานแก้ไขปัญหาลงทุนด้วยความรวดเร็ว
- บริการข้อมูล กฎ ระเบียบ ด้านการลงทุน และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- บริการหนังสือและเอกสารต้นแบบธุรกิจการลงทุนอื่นๆ
- บริการจัดหาผู้ร่วมทุน
- ด้านความช่วยเหลือด้านกฎหมายและวิชาชีพด้านกฎหมาย
- ให้คำปรึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญกระทรวงต่างประเทศ

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

555 ถนนวิภาวดีรังสิต จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ : 0 2553 8111 โทรสาร : 0 2553 8222

อีเมล : head@boi.go.th เว็บไซต์ : www.boi.go.th



THAILAND BOARD OF INVESTMENT

คิดถึงการลงทุน คิดถึง

บีไอไอ

สำนักงานในประเทศ

ศูนย์เศรษฐกิจการลงทุนภาคที่ 1 (เชียงใหม่)
ถ. 108 - 110 อาคารนอร์พาร์ค บีไอไอ ป่ารัก
เลขที่ 90 ถนนเมตทิศ ตำบลทรายขาว อำเภอเมือง
จังหวัดเชียงใหม่ 50100
โทรศัพท์ 0 5329 4100
โทรสาร 0 5329 4199
อีเมล : chmai@boi.go.th

(พิษณุโลก)
59/15 อาคารไทยสารวัฒน์ ชั้น 3
ถนนบรมไตรโลกนารถ 2 ศาลาใหม่เมือง
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000
โทรศัพท์ 0 5524 8111 โทรสาร 0 5524 8777
อีเมล : phitsanulok@boi.go.th

ศูนย์เศรษฐกิจการลงทุนภาคที่ 2 (นครราชสีมา)
2112/22 ถนนมิตรภาพ อำเภอเมือง
จังหวัดนครราชสีมา 30000
โทรศัพท์ 0 4438 4200 โทรสาร 0 4438 4299
อีเมล : korat@boi.go.th

ศูนย์เศรษฐกิจการลงทุนภาคที่ 3 (ขอนแก่น)
177/54 หมู่ 17 ถนนมิตรภาพ อำเภอเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000
โทรศัพท์ 0 4327 1300 - 2 โทรสาร 0 4327 1303
อีเมล : khonkaen@boi.go.th

หน่วยงานบริการอื่นๆ

ศูนย์ประสานงานบริการด้านการลงทุน
อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น 18 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์ 0 2209 1100 โทรสาร 0 2209 1199
อีเมล : osos@boi.go.th เว็บไซต์ : osos.boi.go.th

ศูนย์บริการวีซ่าและใบอนุญาตทำงาน
อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น 18 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์ 0 2209 1100 โทรสาร 0 2209 1194 อีเมล : visawork@boi.go.th
เว็บไซต์ : www.boigo.th

ศูนย์เศรษฐกิจการลงทุนภาคที่ 4 (ชลบุรี)
46 หมู่ 5 นิคมอุตสาหกรรมคมทอมบิ่ง
ถนนสุขุมวิท ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา
จังหวัดชลบุรี 20230
โทรศัพท์ 0 3840 4500
โทรสาร 0 3840 4997 - 9
อีเมล : chonburi@boi.go.th

ศูนย์เศรษฐกิจการลงทุนภาคที่ 5 (สงขลา)
7 - 15 อาคารไอเอสบี ถนนวิบูลย์ 1
อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110
โทรศัพท์ 0 7458 4500
โทรสาร 0 7458 4599
อีเมล : songkhro@boi.go.th

ศูนย์เศรษฐกิจการลงทุนภาคที่ 6 (สุราษฎร์ธานี)
49/21 - 22 ถนนวิจิตร อำเภอเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000
โทรศัพท์ 0 7740 4600
โทรสาร 0 7740 4699
อีเมล : surat@boi.go.th

สำนักงานในต่างประเทศ

BEIJING : Thailand Board of Investment, Beijing Office
Royal Thai Embassy, No.40 Guang Hua Road, Beijing 100600 P.R.C.
Tel : +86-10-6532-4510 Fax : +86-10-6532-1620 Email : beijing@boi.go.th

FRANKFURT : Thailand Board of Investment, Frankfurt Office
Investment Section, Royal Thai Consulate-General
Bethmannstr. 58.5.DG 60311 Frankfurt am Main, Federal Republic of Germany
Tel : +49 (069) 92 91 230 Fax : +49 (069) 92 91 2320 Email : fra@boi.go.th

GUANGZHOU : Thailand Board of Investment, Guangzhou Office
Investment Promotion Section, Royal Thai Consulate-General, Guangzhou
No.36 Youfu Road, Haizhu District, Guangzhou, P.R.C. 510310
Tel : +86-20-8385-8988 Ext. 220-225, +86-20-8387-7770 (Direct line)
Fax : +86-20-8387-2700 Email : guangzhou@boi.go.th

LOS ANGELES : Thailand Board of Investment, Los Angeles Office
Royal Thai Consulate-General, 611 North Vermont Boulevard,
3rd Floor, Los Angeles CA 90004, U.S.A.
Tel : +1 (0) 323-960-1199 Fax : +1 (0) 323-960-1190 Email : bold@boi.go.th

MUMBAI : Thailand Board of Investment, Mumbai Office
Express Tower, 12th Fl., Barmine Rajin, Patel Marg,
Nariman Point, Mumbai, Maharashtra 400021
Tel : +91 22 2204 1585-90 Fax : +91 22 2262 1525 Email : mumbai@boi.go.th

NEW YORK : Thailand Board of Investment, New York Office
7 World Trade Center, 34th Floor, Suite F, 250 Greenwich Street, New York,
New York 10007, U.S.A.
Tel : +1 (0) 212 422 9009 Fax : +1 (0) 212 422 9119 Email : nyc@boi.go.th
Website : www.thailandinvestthailand.com

OSAKA : Thailand Board of Investment, Osaka Office
Royal Thai Consulate-General, Bangkok Bank Building, 7th Floor,
1-3-16 Kyusogyo-Machi, Chuo-ku, Osaka 541-0056, Japan
Tel : +81 (0) 6-6271-1395 Fax : +81 (0) 6-6271-1394 Email : osaka@boi.go.th

PARIS : Thailand Board of Investment, Paris Office
Ambassade Royale de Thaïlande 8, rue Croix, 75116 Paris, France
Tel : +33-(1) 56 90 26 00 Fax : +33-(1) 56 90 26 01 Email : par@boi.go.th

SEOUL : Thailand Board of Investment, Seoul Office
#1004 - 16th Floor, Koryo Dowatnook Center,
97 Toegye-ro, Jung-gu, Seoul, 100-706, Korea
Tel : +82-2-319-9998 Fax : +82-2-319-9997 Email : seoul@boi.go.th

SHANGHAI : Thailand Board of Investment, Shanghai Office
Royal Thai Consulate General, 2nd Floor,
18 Wanshan Road, Changping District, Shanghai 200336, P.R.C.
Tel : +86-21-5260-5676, +86-21-5260-5677 Fax : +86-21-5260-5657
Email : shanghai@boi.go.th

STOCKHOLM : Thailand Board of Investment, Stockholm Office
Stumpplan 4C 4th Floor, 114 35 Stockholm, Sweden
Tel : +46 (0) 8463 1156, +46 (0) 8463 1174-75 Fax : +46 (0) 8463 1140
Email : stockholm@boi.go.th

SYDNEY : Thailand Board of Investment, Sydney Office
234 George Street, Sydney, Suite 101, Level 1, New South Wales 2000, Australia
Tel : +61-2-9252-4884 Tel : +61-2-9252-4882 Email : sydney@boi.go.th

TAIPEI : Thailand Board of Investment, Taipei Office
Taipei World Trade Center, 3rd Floor, Room 3E 39-40
No.5 Xinyi Rd., Sec. 5 Taipei 110, Taiwan R.O.C.
Tel : +886-2-2345-6663 Fax : +886-2-2345-9223 Email : taipei@boi.go.th

TOKYO : Thailand Board of Investment, Tokyo Office
Royal Thai Embassy, 8th Floor, Fukuda Building West,
2-11-3, Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan.
Tel : +61 (0) 3-3582-1806 Fax : +61 (0) 3-3589-5176 E-mail : tyo@boi.go.th



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
555 ถนนวิภาวดีรังสิต เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ 0 2553 8111 โทรสาร 0 2553 8222
อีเมล : head@boi.go.th เว็บไซต์ : www.boi.go.th
BOI Application: BOI Thailand

