Credit: Toyota

วารสารข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากกรุงบรัสเซลส์

ฉบับที่ 2 ประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2561

สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ กรุงบรัสเซลส์

Credit: freepik

บรรณาธิการที่ปรึกษา
ดร.มาณพ สิทธิเดช
อัครราชทูตที่ปรึกษา
(ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

กองบรรณาธิการ
นายจตุรงค์ อมรชัยทรัพย์
ที่ปรึกษา

จัดทำโดย
สำนักงานที่ปรึกษา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำสถานเอกอัครราชทูต
ณ กรุงบรัสเซลส์

Office of Science and Technology
Royal Thai Embassy
412 Boulevard du Souverain
Brussels 1150 Belgium
Tel: +32 (0) 2 675 07 97
Fax: +32 (0) 2 662 08 58
Email: info@thaiscience.eu
Website: www.thaiscience.eu
Webpage: www.facebook.com/OSTC.
ThaiscienceBrussels

สารบัญ

การปฏิรูประบบดิจิทัลของยุโรป – อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เทคโนโลยี 5G และปัญญาประดิษฐ์จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในยุโรปอย่างไร 1

การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 2

การกำเนิดของ Artificial General Intelligence (AGI) 3

คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (computer vision) และปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) สามารถเปลี่ยนแปลงสังคมได้อย่างไร 5

การเยี่ยมชมและพบปะหารือกับประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท Solvay ณ กรุงบรัสเซลส์ 7

ภาพรวมตลาดและผลิตภัณฑ์ของบริษัทโซลเวย์ 8

นวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านแบตเตอรี 10

นวัตกรรมด้านวัสดุมวลเบาสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และอากาศยาน 12

โซลเวย์ในประเทศไทย 14

นโยบายการผลิตอย่างยั่งยืนของบริษัทโซลเวย์ 16

งานแสดงนวัตกรรมรถยนต์ ณ กรุงบรัสเซลส์ ประจำปี 2561 18

Credit: freepik

การปฏิรูประบบดิจิทัลของยุโรป - อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เทคโนโลยี 5G และปัญญาประดิษฐ์จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในยุโรปอย่างไร

บริษัท Huawei ร่วมกับ Science Business จัดการประชุมทางวิชาการขึ้นเป็นครั้งที่ 2 ในยุโรป เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2560 ณ กรุงบรัสเซลส์ เพื่อถกประเด็นการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ในยุคของการสื่อสารด้วยการใช้เทคโนโลยี 5G และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things, IoT)

การพัฒนาฮาร์ดแวร์และซอฟท์แวร์อย่างรวดเร็ว ประกอบกับศักยภาพในการจัดการกับข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จะเป็นแรงขับเคลื่อนให้เกิดการเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) ของปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งการเรียนรู้เชิงลึกก็นำมาซึ่งข้อสงสัยที่ว่า ระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ทันสมัยจะสอดคล้องกับกฎระเบียบใหม่ของสหภาพยุโรปว่าด้วยการคุ้มครองข้อมูลหรือไม่

ปัจจุบันการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์เป็นไปอย่างรวดเร็ว เมื่อเทียบกับสมัยก่อน โดยปัญญาประดิษฐ์สามารถเขียนอัลกอริทึมได้เองแล้ว ซึ่งยิ่งทำให้เราเข้าใจระบบการทำงานของมันได้ยากยิ่งขึ้น ผู้เข้าร่วมงานบางท่านได้กล่าวว่าการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดของโลกวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์อาจจะนำมาซึ่งความขัดแย้งกับกฎหมายด้านการความคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลฉบับใหม่ของสหภาพยุโรป หรือ General Data Protection Regulation (GDPR) ซึ่งจะถูกบังคับใช้ในเดือนพฤษภาคมที่กำลังจะถึงนี้

ศาสตราจารย์ Daniel Cremers ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และคณิตศาสตร์ ประจำมหาวิทยาลัย Technische Universität München เมืองมิวนิค สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีได้กล่าวว่าสิ่งสำคัญในการพัฒนาเข้าสู่ยุคดิจิทัลคือ การเข้าถึงบุคคลากรที่ความสามารถเป็นเลิศ และทุนวิจัยก็เป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งในการสรรสร้างนวัตกรรมเปลี่ยนโลก โดยการทำงานร่วมกันระหว่างภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรมก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นกัน โดยปัจจุบันสหภาพยุโรปก็มีกรอบแผนงานวิจัยและนวัตกรรม Horizon 2020 เพื่อสนับสนุนความร่วมมือดังกล่าว

ในขณะที่ภาคเอกชนอย่างตัวแทนจากบริษัท Huawei ก็ได้อธิบายถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัยในการทำงานร่วมกัน ซึ่งงานวิจัยจากภาคการศึกษาต้องตอบโจทย์กลยุทธ์ของบริษัท และนักวิจัยที่จะมาทำงานร่วมกันจะต้องอยู่ในระดับแนวหน้า รวมไปถึงการพิจารณาถึงคุณภาพของสถาบันและศาสตราจารย์ในสถาบันนั้น ๆ โดยปกติแล้วบริษัท Huawei จะเป็นผู้กำหนดคำถามและหัวข้อของงานวิจัย

สำหรับประเด็นต่อมาคือเรื่องปัจจัยสำคัญสำหรับการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และปัญญาประดิษฐ์ โดยหนึ่งในข้อสรุป คือ จะต้องมีเงินสนับสนุนเพียงพอในการผลักดันผลงานวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์เพื่อออกสู่ตลาด แต่หนึ่งความท้าทายหลักในการถ่ายทอด

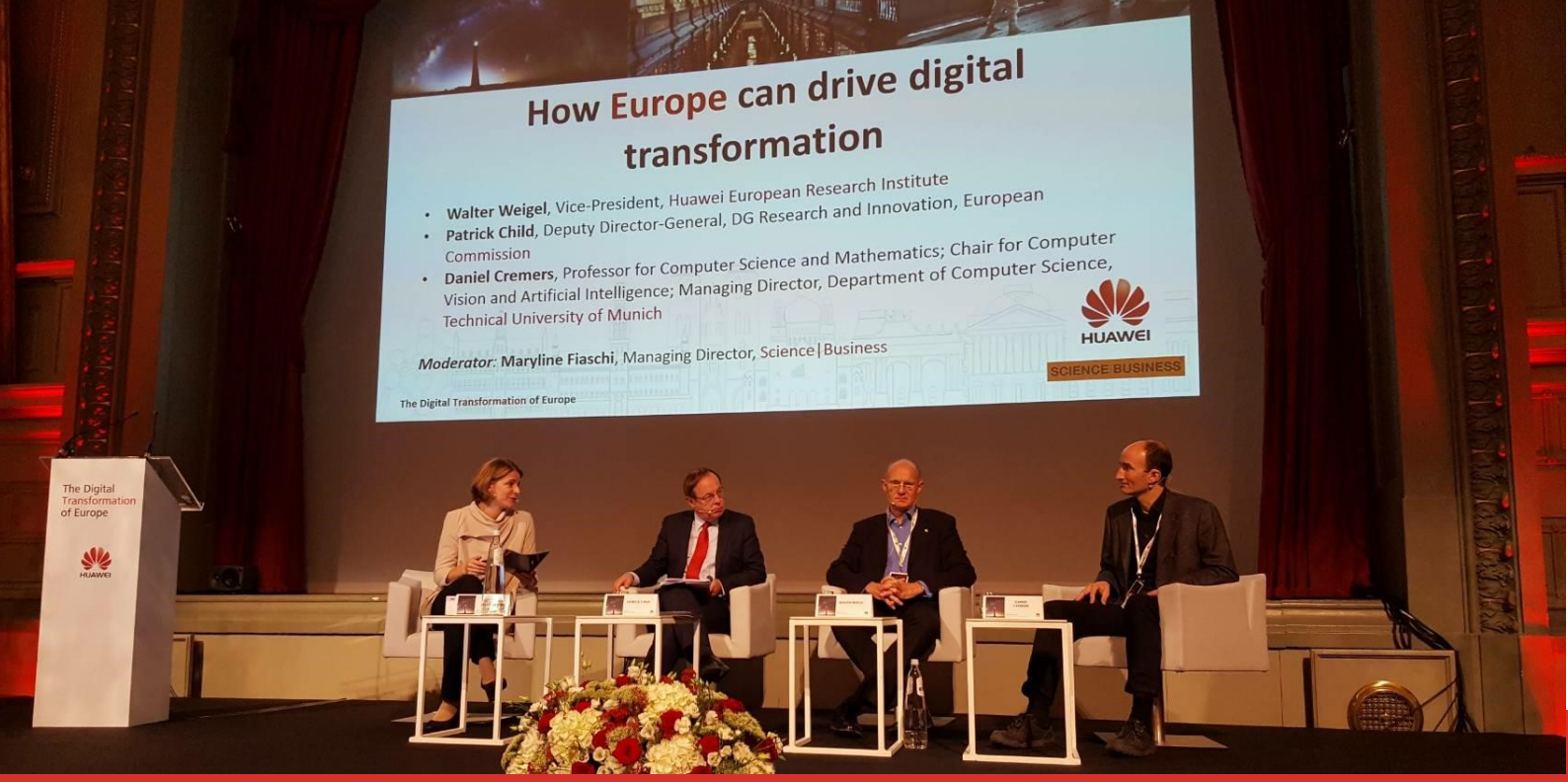
เทคโนโลยีชั้นสูงจากมหาวิทยาลัยไปยังภาคอุตสาหกรรมในยุโรป คือ การขาดความสัมพันธ์ระหว่างผู้คิดค้นนวัตกรรมกับนักลงทุน ซึ่งในสหรัฐอเมริกาทั้งสองภาคส่วนนี้ทำงานกันอย่างใกล้ชิด ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่สหรัฐอเมริกาประสบความสำเร็จในการจัดตั้งบริษัท startup และ spinoff ซึ่งมีจุดกำเนิดมาจากมหาวิทยาลัย โดยสภานวัตกรรมยุโรป (European Innovation Council, EIC) สามารถช่วยกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างสองภาคส่วนนี้ได้ เพื่อที่จะให้กระบวนการนำงานวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ดำเนินได้สะดวกมากยิ่งขึ้น แต่ถ้ามองถึงเรื่องงบประมาณในการพัฒนาบุคลากรสหภาพยุโรปนั้นก็ถือว่าอยู่ในระดับที่เทียบเท่ากับสหรัฐอเมริกา

นอกจากนี้ในสมัยก่อน สหภาพยุโรปมีโครงการที่สนับสนุนการทำงานวิจัยแบบ Bottom-up ซึ่งให้โอกาสนักวิจัยเป็นคนกำหนดหัวข้องานวิจัยของตนเองแล้วนำไปเสนอเพื่อของบสนับสนุน ซึ่งศาสตราจารย์ Cremers เห็นว่าวิธีการให้ทุนแบบนี้นั้นดีกว่าการสนับสนุนการทำงานวิจัยแบบ Top-down ซึ่งภาครัฐได้กำหนดแนวทาง ขอบเขต และหัวข้อของงานวิจัยมาเรียบร้อยแล้ว

การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ศาสตราจารย์ Mark Bishop ผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์จาก Goldsmiths, University of London ได้นำเสนอถึงแนวโน้มของการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในอีก 5 ปีข้างหน้า และผลที่จะเกิดตามมาต่อประชาชนและบริษัทในยุโรป

ศาสตราจารย์ Bishop กล่าวว่าในแต่ละสัปดาห์ที่ผ่านไป เราจะได้เห็นและรับรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้านปัญญาประดิษฐ์ เช่น รถยนต์ที่ขับเคลื่อนโดยไร้คนขับ เครื่องแปลภาษา การทำนายผลการเลือกตั้ง จนไปถึงการวินิจฉัยตรวจหาโรคมะเร็ง การวิเคราะห์ระบบการจัดซื้อ หรือแม้กระทั่งการจัดการแข่งขันเล่นเกมส์ระดับโลก และนักวิศวกรด้านปัญญาประดิษฐ์ต่างก็มีการพัฒนาความสามารถที่สูงขึ้นจนสามารถออกแบบวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเฉพาะเจาะจง ซึ่งวิวัฒนาการของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์นั้นถูกขับเคลื่อนโดยปัจจัยหลัก 3 ประการดังนี้ การเข้าถึงข้อมูลขนาดใหญ่ (big data) ฮาร์ดแวร์ที่มีการประมวลผลด้วยความเร็วสูง (fast hardware) และอัลกอริทึมของการเรียนรู้เชิงลึก (deep learning) ที่ทันสมัย



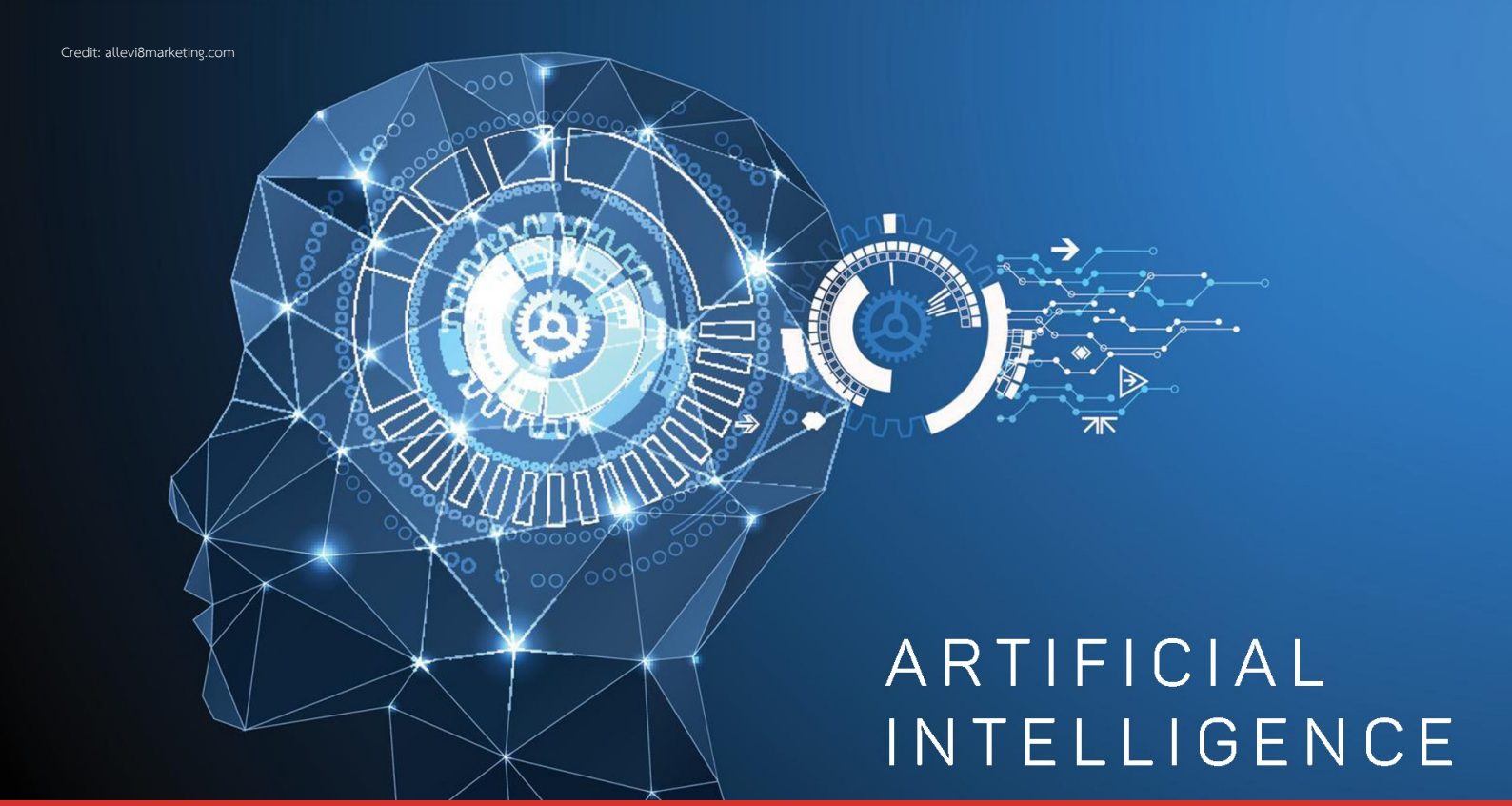
โดยปัจจุบันการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จำเป็นต้องพึ่งพาการใช้ชุดข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งการที่จะประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบการเรียนรู้เชิงลึกจำเป็นต้องอาศัยคอมพิวเตอร์จำนวนมากที่มีหน่วยความจำขนาดใหญ่และระบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งหมายความว่าจำเป็นต้องอาศัยฮาร์ดแวร์ที่มีการประมวลผลด้วยความเร็วสูงและอัลกอริทึมที่มีประสิทธิภาพ มากไปกว่านั้นยังต้องอาศัยวิศวกรคอมพิวเตอร์ที่มีความเชี่ยวชาญในการใช้โปรแกรมและซอฟท์แวร์ระดับสูง ด้วยปัจจัยที่สำคัญเหล่านี้ เราจึงเห็นได้ว่านวัตกรรมต่าง ๆ ที่ประสบความสำเร็จในช่วงเวลาที่ผ่านมาต่างถูกรังสรรค์มาจากบริษัทยักษ์ใหญ่ เช่น Google Facebook และ Amazon ที่มีศักยภาพเพียงพอในการจัดหาปัจจัยที่สำคัญ ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น

จากนั้นศาสตราจารย์ Bishop ได้พูดถึงข้อกังวลและความเสี่ยงที่เกิดตามมากับการพัฒนาเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยได้ยกหัวข้อเรื่อง ความเป็นส่วนตัวและข้อมูลส่วนบุคคล มาเป็นตัวอย่าง โดยใช้กรณีศึกษาจากนางสาว Yegor Tsvetkov ชาวรัสเซียที่ทำการทดลองด้านการใช้สื่อสังคมออนไลน์ โดยเธอได้ถ่ายรูปของคนแปลกหน้าจำนวนหลายคน ณ สถานีรถใต้ดินของเมืองเซนต์ปีเตอร์สเบิร์ก ประเทศรัสเซีย และจากนั้นได้ใช้แอพพลิชันการจดจำและจำแนกใบหน้ากับรูปถ่ายเหล่านั้นเพื่อใช้เข้าสู่บัญชีของสังคมออนไลน์ที่ชื่อว่า VKontakte เพื่อเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของคนเหล่านั้น ซึ่งสะท้อนสถานการณ์ให้เห็นว่าคนที่คุณไม่รู้จักมาก่อนจะสามารถติดตามข้อมูลส่วนตัวและความเคลื่อนไหวของบุคคลได้เพียงแค่นิ้วคลิ๊กลงไปบนเมาส์

นอกจากนี้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อาจจะนำไปสู่การก่อให้เกิดอคติโดยไม่ได้ตั้งใจ เช่นแอพพลิเคชัน Google Photos ที่สามารถสร้างคำอธิบายภาพได้อย่างอัตโนมัติ ได้ระบุภาพของคนผิวดำว่าเป็นภาพของกอริลา อีกหนึ่งตัวอย่างคือแอพพลิเคชันในการป้องกันการก่ออาชญากรรมก็ระบุข้อมูลการประเมินความเสี่ยงไว้ว่าคนผิวดำจะมีโอกาสการก่ออาชญากรรมมากกว่าคนผิวขาว อีกหนึ่งตัวอย่างก็คือ อัลกอริทึมของ Google ที่ใช้สำหรับการโฆษณา ซึ่งในการโฆษณาเพื่อรับสมัครงาน พบว่างานที่มีเงินเดือนสูงจะถูกแสดงผลต่อผู้ใช้งานเพศชายมากกว่าเพศหญิงจากการศึกษาของมหาวิทยาลัย Carnegie Mellon University

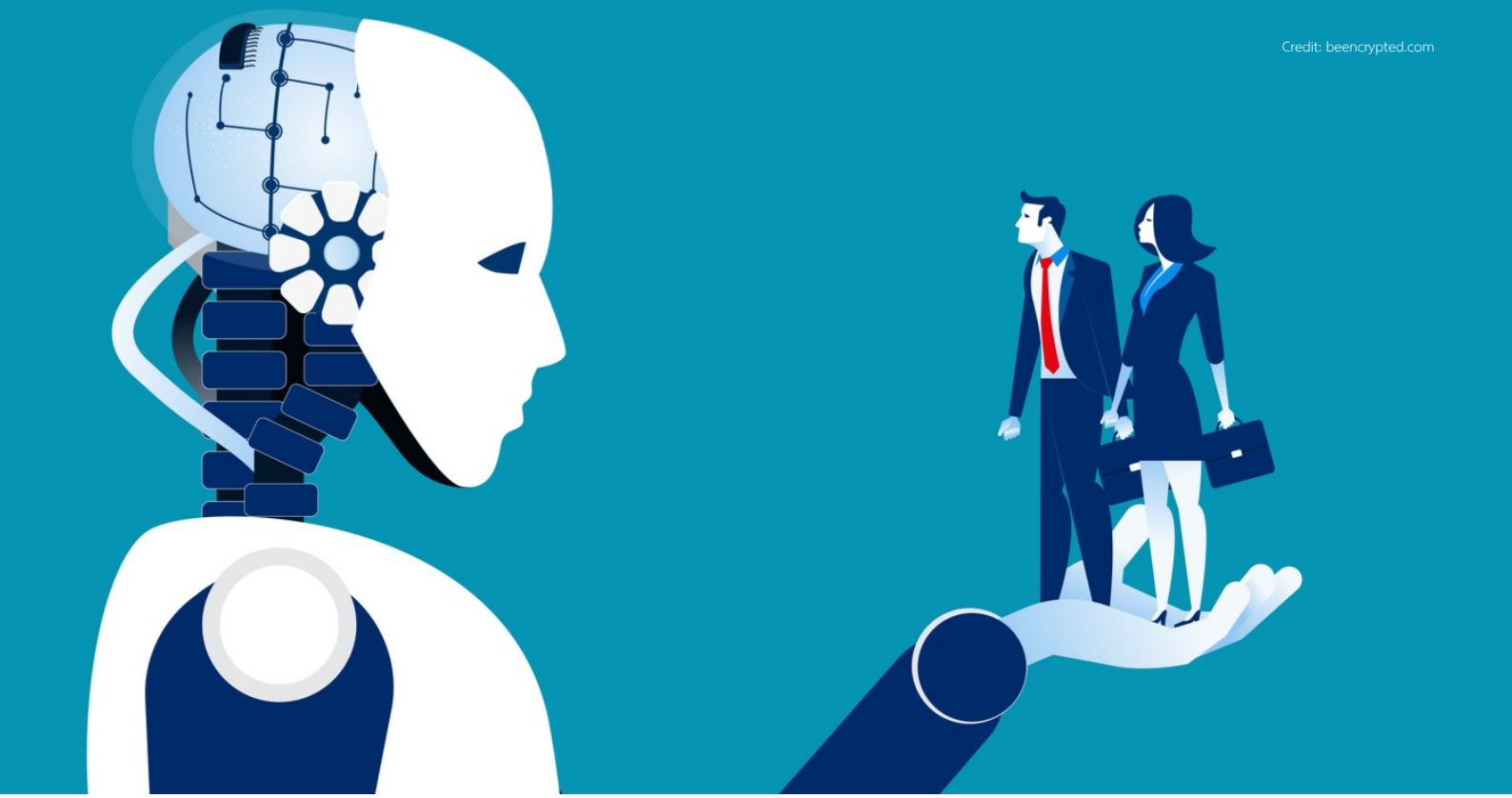
การกำเนิดของ Artificial General Intelligence (AGI)

ต่อมาศาสตราจารย์ Bishop ได้พูดถึงในประเด็นของ



Artificial General Intelligence (AGI) หรือ ปัญญาประดิษฐ์ทั่วไป โดยมองว่าการพัฒนา AGI เป็นวิวัฒนาการขั้นต่อไปของปัญญาประดิษฐ์ โดย AGI เป็นระบบเครื่องจักรฉลาดที่สามารถทำงานได้อย่างชาญฉลาดเทียบเท่ามนุษย์ และเป็นเป้าหมายหลักของงานวิจัยสายปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในบางครั้งก็ถูกเรียกว่า ปัญญาประดิษฐ์แบบเข้ม (Strong AI) หรือ ปัญญาประดิษฐ์เต็มรูปแบบ (Full AI) หมายถึงการกระทำที่มีความฉลาดไม่เฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ในขณะที่ปัญญาประดิษฐ์ที่มีอยู่ในปัจจุบันเป็นปัญญาประดิษฐ์เชิงแคบ (Narrow AI) หรือ ปัญญาประดิษฐ์แบบอ่อน (Weak AI) เป็นสาขาที่เน้นการสร้างซอฟต์แวร์เพื่อการแก้ไขปัญหาหรือทำงานบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับเหตุและผลเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่งเท่านั้น โดยงานวิจัยปัญญาประดิษฐ์แบบอ่อนนั้นไม่ได้เน้นเรื่องการทำให้เครื่องจักรมีความฉลาดแบบครอบคลุมในวงกว้างแบบงานวิจัยสายปัญญาประดิษฐ์ทั่วไป

โดยสรุป AGI เป็น ปัญญาประดิษฐ์ที่มีความสามารถเทียบได้กับมนุษย์คนหนึ่งที่มีความคิดอ่าน วิเคราะห์ข้อมูลและสามารถตอบโต้กับมนุษย์ทั่วไปได้ แต่ไม่สามารถมีอารมณ์และความรู้สึกในด้านที่ละเอียดอ่อนอย่างที่คนทั่วไปมีได้ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วเหล่านักวิทยาศาสตร์ยังอยู่ห่างจากการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ไปสู่ AGI อย่างมาก เนื่องจากยังไม่เข้าใจระบบสมองหรือการคิดของมนุษย์อย่างแท้จริง โดยเฉพาะการอธิบายการใช้วิจารณญาณหรืออารมณ์ที่แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ยังไม่สามารถค้นพบหลักการทำงานที่แท้จริงได้ หรือเรื่องบางเรื่อง เมื่อพิจารณาในด้านจริยธรรมแล้ว มนุษย์เองก็ยากที่จะตัดสินว่าอะไรถูกหรือผิด



คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (computer vision) และปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) สามารถเปลี่ยนแปลงสังคมได้อย่างไร

ในหัวข้อนี้ ศาสตราจารย์ Daniel Cremers ได้พูดถึงตัวอย่างของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน แต่ได้เริ่มต้นด้วยการอธิบายภาพรวมของระบบการให้ทุนสนับสนุนเพื่อทำการวิจัย โดยมองว่าปัจจัยที่เป็นอุปสรรคสำหรับการทำงานวิจัยคือ การให้ทุนวิจัยแบบบนลงล่าง (top-down) ส่งผลให้นักวิจัยต้องทำงานวิจัยตามแผนนโยบายทางการเมือง ซึ่งนั่นอาจจะไม่ใช่สิ่งที่นักวิจัยสนใจจริง ๆ และมีหลายครั้งที่งานวิจัยไม่สามารถดำเนินต่อจนเสร็จสิ้นได้เพราะนักวิจัยไม่ได้มีความสนใจในหัวข้อนั้นอย่างแท้จริง อีกหนึ่งอุปสรรค คือกระบวนการที่ซับซ้อนในการสมัครขอรับทุนวิจัย ในทางกลับกันปัจจัยที่เอื้อให้เกิดงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ การให้ทุนวิจัยแบบล่างขึ้นบน (bottom-up) ที่นักวิจัยมีอิสระในการเลือกหัวข้องานวิจัยตามที่ตนเองสนใจได้ รวมไปถึงขั้นตอนการสมัครที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อน

ตัวอย่างแรกของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ ศาสตราจารย์ Cremers ได้พูดถึง คือ รถยนต์ไร้คนขับ หรือ รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (self-driving car) ซึ่งเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะถูกนำมาใช้ในการคาดคะเนถึงเหตุการณ์ในอนาคต ซึ่งถือเป็นคุณสมบัติสำคัญของรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ตัวอย่างเช่น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถคาดคะเนถึงการเคลื่อนที่ของคนที่เดินบนอยู่ถนน ดังนั้นรถยนต์สามารถควบคุมทิศทางไม่ให้ไปชนกับคนเหล่านั้นได้

ทีมวิจัยของศาสตราจารย์ Cremers ได้พัฒนาอัลกอริทึม ซึ่งจะใช้ภาพที่ถ่ายจากกล้องถ่ายรูปมาซึ่งเป็นภาพ 2 มิติมาสร้างเป็นแผนที่ 3 มิติ ณ สถานที่นั้นแบบ real time และด้วยเทคโนโลยีแบบเดียวกันนี้ ก็สามารถนำไปใช้ในวงการกีฬา โดยใช้สร้างภาพ 3 มิติของการเคลื่อนไหวของนักกีฬาเพื่อวิเคราะห์หาจุดเด่นจุดด้อย หรือนำไปใช้ในวงการสื่อสารมวลชนเช่น โทรทัศน์ โดยในอนาคตเวลาเราดูโทรทัศน์เราสามารถเลือกมุมที่ต้องการเห็นได้ 360 องศา

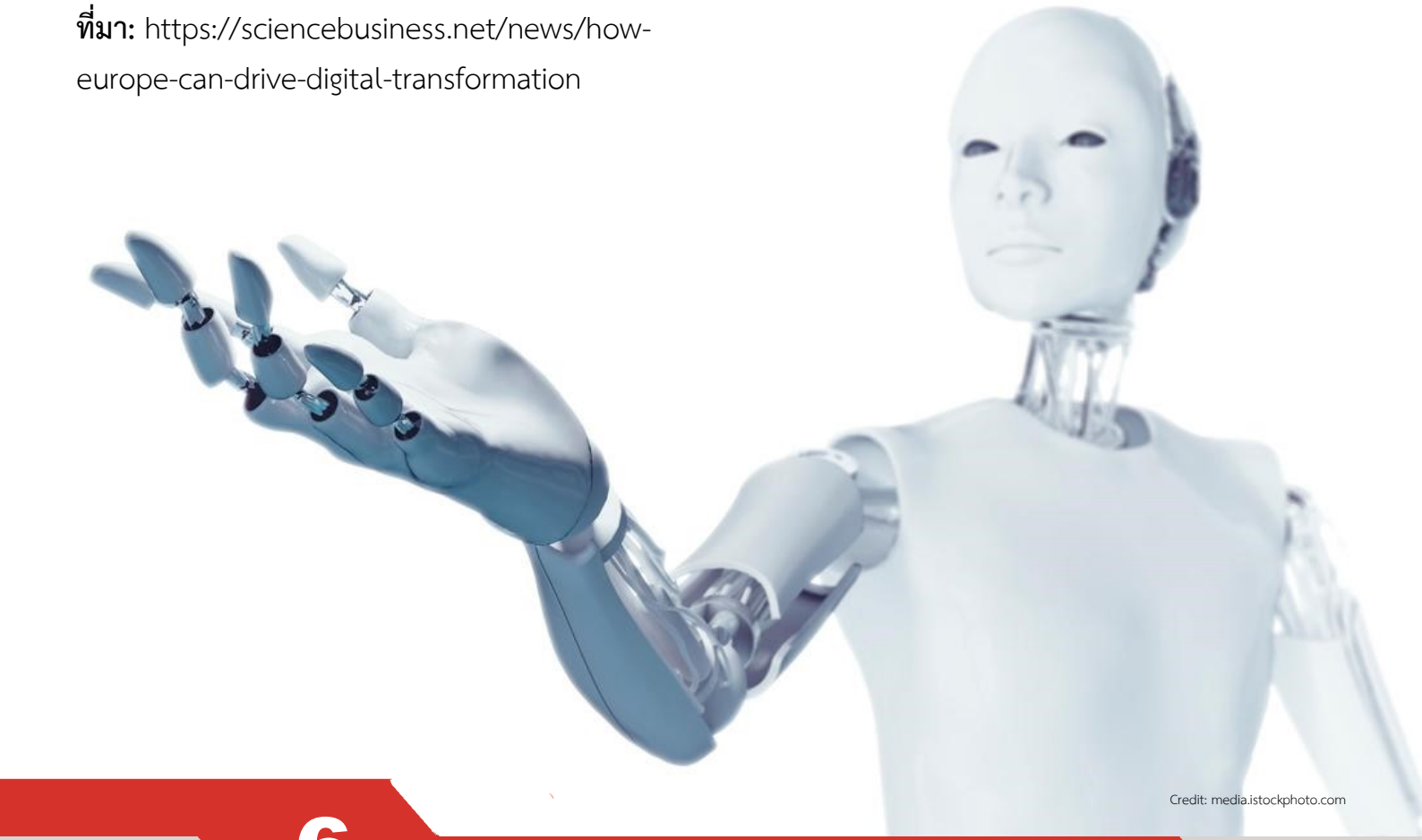
เทคโนโลยีถัดไป คือ การระบุตำแหน่งพร้อมกับการสร้างแผนที่ (Simultaneous Localization and Mapping, SLAM) เป็นกระบวนการที่หุ่นยนต์จะสร้างแผนที่ของสภาพแวดล้อมในขณะที่กำลังเคลื่อนที่ และระบุตำแหน่งของตัวเองในเวลาพร้อม ๆ กัน โดยที่หุ่นยนต์นั้นไม่มีข้อมูลของสิ่งแวดล้อมมาก่อน ซึ่ง SLAM นั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับหุ่นยนต์ที่ต้องการการโต้ตอบแบบทันการณ์ ซึ่งนำไปพัฒนาเป็นหุ่นยนต์เคลื่อนที่แบบไร้คนควบคุมที่สามารถทำหน้าที่นำทางโดยใช้คอมพิวเตอร์วิทัศน์

อีกหนึ่งเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ คือ เซ็นเซอร์ที่ช่วยพัฒนาความแม่นยำและเที่ยงตรงของรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (self-driving car) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยบริษัท Startup ที่ชื่อว่า “Artisense” โดยอาศัยเทคโนโลยี SLAM เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำงาน

อย่างไรก็ตามในอนาคตอันใกล้เราคงจะได้เห็นแค่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสร้างแผนที่ 3 มิติ ในรถยนต์ทั่วไป แต่สำหรับรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติอย่างสมบูรณ์แบบยังคงต้องใช้เวลาอีกหลายปีในการพัฒนา

ที่มา: https://sciencebusiness.net/news/how-europe-can-drive-digital-transformation

Credit: media.istockphoto.com

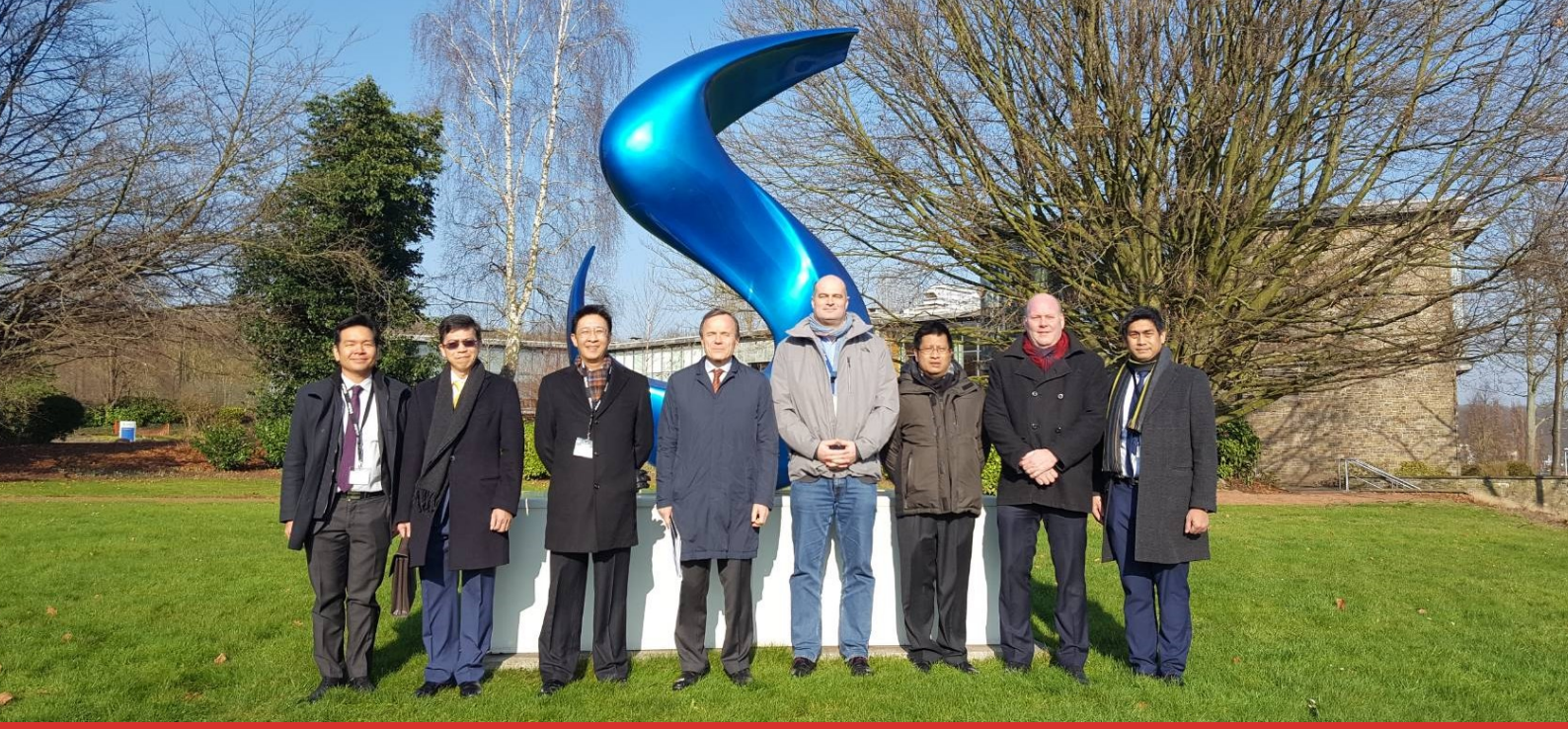

Credit: media.istockphoto.com

การเยี่ยมชมและพบปะหารือกับประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท SOLVAY ณ กรุงบรัสเซลส์

เมื่อวันพุธที่ 5 กุมภาพันธ์ 2560 ดร. มาณพ สิทธิเดช อัครราชทูตที่ปรึกษา (ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ กรุงบรัสเซลส์ ได้ไปร่วมกับคณะจาก สถานเอกอัครราชทูต กรุงบรัสเซลส์ นำโดยท่านเอกอัครราชทูต นายมนัสวี ศรีโสดา เพื่อเข้าเยี่ยมบริษัทโซลเวย์ (Solvay) ณ กรุงบรัสเซลส์ โดยมีนาย Alexis Brouhns ผู้จัดการทั่วไปกิจการภาครัฐและประธานกลุ่มยุโรป ให้การต้อนรับพร้อมแนะนำบริษัท นำชมผลิตภัณฑ์ และห้องทดลองของบริษัท

โซลเวย์เป็นบริษัทด้านเคมีภัณฑ์พิเศษที่หลากหลาย ก่อตั้งขึ้นมากว่า 150 ปีแล้ว มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาด้านเคมีเพื่อรับมือกับความท้าทายทางสังคมที่สำคัญ โซลเวย์คิดค้นนวัตกรรมที่ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ และเป็นพันธมิตรกับลูกค้าในหลากหลายตลาดระดับโลก เช่น การเกษตรและอาหาร สินค้าอุปโภคบริโภค เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์และอากาศยาน ผลิตภัณฑ์สุขภาพ อาหาร อุปกรณ์กีฬา อุปกรณ์อัจฉริยะและอุปกรณ์ทางการแพทย์ แบตเตอรี่ การสกัดแร่และน้ำมัน มียอดขายทั่วโลก 12 พันล้านยูโรต่อปี โดยปัจจุบันบริษัทมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนา (R&D) เทคโนโลยีสะอาด และการผลิตส่วนประกอบที่ทันสมัย (advanced materials) ซึ่งมีน้ำหนักเบาและช่วยลดการใช้พลังงาน และแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพสูง (อายุยืนยาว ลดระยะเวลาการชาร์จ) เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและอากาศยาน ซึ่งตอบสนองต่อวิสัยทัศน์ของบริษัทที่ต้องการสร้างนวัตกรรมเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมและสนับสนุนความยั่งยืน โดยการส่งเสริมการประหยัดพลังงานและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

บริษัทโซลเวย์มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่กรุงบรัสเซลส์ พร้อมพนักงานประมาณ 27,000 คนใน 58 ประเทศ ยอดขายสุทธิลอยู่ที่ 10.9 พันล้านยูโรในปี 2559 บริษัทโซลเวย์เป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาด Euronext ในกรุงบรัสเซลส์และกรุงปารีส และในสหรัฐอเมริกา



บริษัทโซลเวย์เข้าไปลงทุนในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2530 โดยบริษัท Solvay ได้สร้างโรงงานไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide) ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ณ จังหวัดระยอง รวมไปถึงการผลิตกรดเปอร์อะซิติก เกลือโซเดียมคาร์บอเนต สารลดแรงตึงผิว (surfactants) และ สารเคมีสำหรับการทำเหมืองแร่ โดยบริษัทโซลเวย์ถือเป็นบริษัทของเบลเยียมที่มีการลงทุนในไทยเป็นลำดับต้น ๆ โดยมีมูลค่าการลงทุนกว่า 750 ล้านยูโร ปัจจุบันโซลเวย์ มีโรงงานที่ประเทศไทย 4 โรงงาน ซึ่งผลิตสารไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์และสารเคมีอื่นกว่า 3.7 พันล้านตันต่อปี

ภาพรวมตลาดและผลิตภัณฑ์ของบริษัทโซลเวย์

กลยุทธ์ของบริษัทโซลเวย์ คือ เน้นการทำกิจกรรมในตลาดที่บริษัทสามารถนำเสนอคุณค่าได้โดยการพัฒนาแนวทางที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่ลูกค้าของบริษัทและถูกปรับให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันและอนาคต โดยจะพัฒนาวิธีการที่มีมูลค่าเพิ่มสูง ทันสมัย ยั่งยืน และแข่งขันในตลาดได้ โดยมุ่งตอบสนองความต้องการที่เฉพาะเจาะจงของลูกค้าในตลาดต่อไปนี้:

1) ยานยนต์และอากาศยาน

บริษัทผลิตรถยนต์ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบเกี่ยวกับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และฝุ่นละอองต่าง ๆ ที่เข้มงวดขึ้น และในขณะเดียวกันก็ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ในเรื่องของการเดินทางที่มีความปลอดภัยยิ่งขึ้น และช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมได้มากขึ้นอีกด้วย ซึ่งทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทโซลเวย์ได้เข้ามามีส่วนช่วยทำให้ระบบการขนส่งมีความสะอาด ปลอดภัย และประหยัดพลังงานมากขึ้น

2) อาหารจากผลผลิตทางการเกษตร ประมง และอาหารสัตว์

ประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นนำมาซึ่งความต้องการของผลผลิตทางการเกษตรที่มากขึ้น และจำเป็นต้องมีการจัดการทรัพยากรที่ดีกว่าเดิม ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่เป็นเอกลักษณ์ของโซล์เวย์ช่วยส่งเสริมให้ลูกค้า ตั้งแต่กลุ่มเกษตรกรจนถึงผู้ประกอบการผลิตอาหาร สามารถดำเนินกิจการด้วยความรับผิดชอบและอย่างยั่งยืน

3) อาคารและสิ่งก่อสร้าง

ความต้องการอาคารที่มีอายุการใช้งานได้ยาวนานขึ้นกำลังเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อช่วยลดการใช้พลังงานและปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัย ผลิตภัณฑ์ของโซลเวย์จึงมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับระบบการรับรอง

มาตรฐานที่เข้มงวดขึ้น ซึ่งวัดประสิทธิผลในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอาคารที่อยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์

4) สินค้าอุปโภคบริโภคและการดูแลสุขภาพ

พฤติกรรมผู้บริโภคกำลังเปลี่ยนแปลงไป เป็นผลมาจากการแก่ชราลงของประชากรในประเทศที่พัฒนาแล้ว และการเพิ่มขึ้นของชนชั้นกลางในแถบแอฟริกา เอเชีย และละตินอเมริกา ซึ่งผู้บริโภคเหล่านี้ต้องการผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานง่ายและอเนกประสงค์ สามารถปรับแต่งได้ มีความปลอดภัยและยั่งยืน รวมทั้งมีส่วนช่วยในเรื่องสุขภาพและความเป็นอยู่

5) เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

บริษัทโซลเวย์ทำงานร่วมกับผู้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างใกล้ชิด เพื่อให้มั่นใจว่าเทคโนโลยีการผลิตชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก (miniaturization) และวัสดุขั้นสูงของบริษัทจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ผลิตได้อย่างเต็มที่ และยังให้มุมมองใหม่ ๆ ในแง่ของการออกแบบ ความปลอดภัย และการประหยัดพลังงาน

6) ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

ผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืนของบริษัทโซล์เวย์สำหรับภาคอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซ เหมืองแร่ และการผลิตและจัดเก็บพลังงาน ช่วยให้ลูกค้าสามารถนำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้แก่ผู้บริโภค

7) การใช้ในอุตสาหกรรม

ด้วยความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เข้มงวดขึ้น ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมได้พยายามแสวงหานวัตกรรมใหม่ ๆ ที่จะช่วยทำให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น และได้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถแข่งขันได้ดีขึ้น บริษัทโซลเวย์ได้พัฒนาวัสดุและกระบวนการที่ช่วยให้ผู้ผลิตได้รับประโยชน์เพิ่มขึ้นจากเครื่องมือที่ใช้ ในแนวทางที่มีความรับผิดชอบมากขึ้น

ในโอกาสเข้าเยี่ยมบริษัทโซลเวย์ครั้งนี้ ทีมงานของบริษัทได้พาชมเทคโนโลยีด้านแบตเตอรีและวัสดุมวลเบาที่ใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์และอากาศยาน

Credit: forums.oneplus.net

นวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านแบตเตอรี

ในปัจจุบัน เราต้องการแบตเตอรีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีขนาดเล็กแต่ยังสามารถให้พลังงานได้จำนวน ใช้เวลาในการชาร์จสั้น และใช้งานได้ยาวนานมากขึ้น โดยบริษัทโซลเวย์ได้พยายามคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ ของการผลิตแบตเตอรีเพื่อตอบโจทย์ความท้าทายเหล่านี้

โดยตั้งแต่ต้นทศวรรษที่ 1990 ได้มีการนำแบตเตอรีลิเธียมไอออนออกมาใช้เป็นครั้งแรก โดยแบตเตอรีชนิดนี้นอกจากจะมีความปลอดภัยสูงกว่าและดูแลรักษาได้ง่ายกว่า แบตเตอรีลิเธียมไอออนยังสามารถให้พลังงานในระดับสูงเมื่อเทียบกับขนาดของมันซึ่งมีขนาดเล็ก ซึ่งตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ในยุคใหม่

ในการที่จะพัฒนานวัตกรรมแบตเตอรี เราจำเป็นต้องเข้าใจก่อนว่าแบตเตอรีมีหลักการทำงานอย่างไร โดยแบตเตอรีลิเธียมไอออนจะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญหลัก ๆ คือ ขั้วแคโทดหรือขั้วบวกซึ่งจะมีลิเธียมเป็นส่วนประกอบ และยังมีโลหะอื่น ๆ ผสมอยู่เช่น นิเกิล โคบอลต์ และอะลูมิเนียม ขั้วแอโนด หรือขั้วลบซึ่งทำจากคาร์บอน และท้ายสุดคืออิเล็กโตรไลท์ซึ่งเป็นสารที่เมื่อละลายจะนำไฟฟ้าได้ เนื่องจากมีไอออนซึ่งอาจจะเป็นไอออนบวก หรือไอออนลบเคลื่อนที่อยู่ในสารละลาย นอกจากนี้จะมีขั้วกั้นระหว่างขั้วบวกและขั้วลบ และมีสารยึดเกาะเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายโอนประจุลิเธียมให้แก่ขั้วไฟฟ้าทั้งสองขั้ว ยิ่งแบตเตอรีมีประสิทธิภาพเท่าไหร่ ประจุลิเธียมก็จะสามารถเข้าสู่ขั้วไฟฟ้าทั้งสองขั้วระหว่างรอบการชาร์จแต่ละครั้งได้มากขึ้น มากไปกว่านั้นยังมีการใส่สารเติมแต่งลงไปในตัวยึดเกาะ เพื่อสร้างคุณสมบัติพิเศษให้แก่แบตเตอรี สารเติมแต่งบางชนิดจะช่วยให้แบตเตอรีสามารถทำงานได้ในอุณหภูมิที่สูงหรือต่ำมาก ๆ ในขณะที่สารเติมแต่งอีกชนิดจะช่วยยืดอายุการใช้งาน

กระบวนการชาร์จและการคายประจุของแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนเป็นกระบวนการของการฝังและการลบไอออนลิเธียม โดยเมื่อแบตเตอรีถูกใช้ในเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ อิเล็กตรอนก็จะเคลื่อนที่จากขั้วลบไปยังขั้วบวก เมื่ออิเล็กตรอนเคลื่อนไปยังขั้วบวกจนหมด เครื่องใช้ไฟฟ้าก็จะหยุดทำงานเพราะไม่มีการจ่ายไฟ จากนั้นเราต้องนำแบตเตอรีมาชาร์จซึ่งจะเป็นกระบวนการเคลื่อนย้ายอิเล็กตรอนจากขั้วบวกผ่านตัวกั้นไปยังขั้วลบ แล้วเราจึงสามารถนำแบตเตอรีมาใช้ได้ใหม่เรื่อย ๆ

แบตเตอรีลิเธียมไอออน นั้นมีความหนาแน่นของพลังงานสูงและที่สำคัญราคาถูกกว่าแบตเตอรีลิเธียมพอลิเมอร์ นอกจากนี้ในการใช้ครั้งแรกไม่ต้องชาร์จก่อน อย่างไรก็ตามแบตเตอรีลิเธียมไอออนจะมีการ

เสื่อมสภาพตามวัยแม้ไม่ได้ถูกใช้ก็ตาม เนื่องจากจะเริ่มคลายประจุหลังการชาร์จภายในไม่กี่สัปดาห์ และไม่ควรใช้จนพลังงานหมดเกลี้ยง เพราะจะทำให้แบตเตอรีเสื่อมเร็ว

โดยทีมวิจัยและพัฒนาด้านแบตเตอรีลิเธียมไอออนของบริษัทโซลเวย์ได้พยายามวิจัยและคิดค้นวัสดุใหม่ ๆ เพื่อนำมาพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของแบตเตอรี โดยเป้าหมายที่ต้องการก็คือ การเพิ่มความหนาแน่นทางพลังงาน สร้างความยืดหยุ่นในการนำไปใช้งานในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน เพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้ และเสริมสร้างแบตเตอรีที่มีความยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

โดยเทคโนโลยีแบตเตอรีลิเธียมที่ใช้อยู่ในปัจจุบันจะใช้เกลือลิเธียมเป็นส่วนประกอบหลัก และใช้สารประกอบคาร์บอนเนตเป็นสารละลายอิเล็กโตรไลต์ ซึ่งผู้ผลิตยานยนต์ในวงการยานยนต์ไฟฟ้าจะต้องจัดทำโครงสร้างเพิ่มเติมเพื่อป้องกันแบตเตอรีเพื่อประกันถึงความปลอดภัย เนื่องจากมีโอกาสที่แบตเตอรีจะได้รับความเสียหาย และสารละลายอิเล็กโตรไลต์จะรั่วไหลออกมาในกรณีที่รถชนกัน หรือเกิดการกระแทกอย่างรุนแรง ซึ่งโครงสร้างพิเศษดังกล่าวได้เพิ่มน้ำหนักให้แก่ยานยนต์อย่างมากซึ่งส่งผลให้เกิดการบั่นทอนประสิทธิภาพการทำงาน

ด้วยเหตุนี้บริษัทโซลเวย์จึงมุ่งมั่นพัฒนาเทคโนโลยีแบตเตอรีที่ใช้น้ำเป็นส่วนประกอบแทนที่การใช้สารเคมี NMP (N-Methyl-2-pyrrolidone) ซึ่งเป็นตัวทำละลายที่อันตราย และเคยถูกใช้ในการผลิตแบตเตอรีลิเธียมไอออนชนิดชาร์จไฟใหม่ได้ โดยโครงการที่พัฒนาเทคโนโลยีชนิดใหม่นี้มีชื่อว่า “LIFE+ GLEE” ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากประชาคมยุโรป โดยเทคโนโลยีชนิดนี้นอกจากจะเสริมสร้างความปลอดภัยแล้ว ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และเพิ่มระยะเวลาการใช้งานของแบตเตอรีลิเธียมไอออนอีกด้วย

GLEE

Green Li-Ion Batteries through
Electrode Electroless Deposition

Credit: solvay.com

นอกจากนี้บริษัทโซลเวย์ยังพัฒนาแบตเตอรีที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปทรงได้ สืบเนื่องมาจากที่บริษัทมีปณิธานในการพัฒนาอิเล็กโตรไลต์ที่อยู่ในสถานะของแข็งและไม่ติดไฟ ซึ่งทำมาจากพอลิเมอร์ที่มีลักษณะเป็นเจล โดยแบตเตอรีชนิดนี้จะลดความเสี่ยงที่สารละลายอิเล็กโตรไลต์จะรั่วไหลออกมาจากแบตเตอรี และเหมาะสำหรับนำไปใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า อีกทั้งอิเล็กโตรไลต์ที่อยู่ในสถานะของแข็งยังสร้างความยืดหยุ่นในการออกแบบแบตเตอรี ซึ่งผู้ออกแบบสามารถเปลี่ยนรูปทรงของแบตเตอรีให้สอดคล้องกับรูปทรงกับอุปกรณ์ที่จะนำแบตเตอรีไปใส่ ซึ่งเทคโนโลยีนี้เหมาะสำหรับไปใช้กับเทคโนโลยีสวมใส่ (wearable technology)

อีกหนึ่งเทคโนโลยีที่บริษัทโซลเวย์พัฒนา คือ แบตเตอรีที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งให้พลังงาน โดยมีการใช้ตัวยึดเกาะชนิดพิเศษ ชื่อว่า Solef® Polyvinylidene fluoride (PVDF) ซึ่งไม่ติดไฟ ไม่ไวต่อปฏิกิริยา และปลอดภัยในการใช้ โดยแบตเตอรีชนิดนี้ถูกนำไปใช้ในการขับเคลื่อน เครื่องบิน Solar Impulse ซึ่งเป็นเครื่องบินลำแรกของโลกที่สามารถบินได้โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์แทนเชื้อเพลิง

ท้ายสุดบริษัทโซลเวย์ได้กล่าวถึงการพัฒนาสารเติมแต่ง F1EC เพื่อใช้ร่วมกับตัวทำละลายอื่น ๆ ในแบตเตอรีลิเธียมไอออน โดยสาร F1EC จะช่วยลดอัตราการเสื่อมสลายของขั้วลบและอิเล็กโตรไลต์ ซึ่งจะส่งผลให้แบตเตอรีมีอายุการใช้งานที่ยาวนานมากยิ่งขึ้น

นวัตกรรมด้านวัสดุมวลเบาสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และอากาศยาน

เทคโนโลยีและความก้าวหน้าด้านพอลิเมอร์และวัสดุคอมโพสิตของบริษัทโซลเวย์เป็นแรงผลักดันที่นำมาซึ่งโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีมวลเบาและมีประสิทธิผลทางด้านต้นทุน เพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์และอากาศยาน โดยจุดมุ่งหมายหลักของการพัฒนาวัสดุเหล่านี้ก็เพื่อนำมาใช้ทดแทนโครงสร้างโลหะและพลาสติกที่มีน้ำหนักสูง เพื่อเพิ่มประสิทธิผลในกระบวนการผลิต ลดปริมาณการใช้พลังงานเชื้อเพลิง และลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาโดยบริษัทโซลเวย์มีดังนี้

- TegraCore: วัสดุโฟมที่นำมาใช้เป็นแกนกลางของวัสดุคอมโพสิตน้ำหนักเบาที่มีลักษณะเป็นชั้น ๆ เหมือนแซนวิช ซึ่งจะใช้เป็นส่วนประกอบของฉนวนและโครงสร้างตกแต่งภายในของอากาศยาน เช่น ห้อง

Credit: solvay.com

ที่ต้องการความทนทานต่อแรงกระแทกและไฟไหม้ โฟมชนิดนี้มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยของหน่วยงานควบคุมการบินกลางของสหรัฐ (Federal Aviation Administration, FAA) ซึ่งมีความสามารถเกิดเปลวไฟและระบายความร้อนต่ำ เกิดเขม่าควันน้อยและปล่อยแก๊สพิษปริมาณน้อย นอกจากจากงานภายในเครื่องบินแล้ว โฟมชนิดนี้ยังสามารถนำไปใช้กับงานยานยนต์ อุปกรณ์กีฬา และอิเล็กทรอนิกส์ได้อีกด้วย

โฟมชนิดนี้ถูกผลิตด้วยกระบวนการหลอมอัดแบบต่อเนื่อง (continuous extrusion) ซึ่งทำให้ได้โฟมเนื้อแน่นน้ำหนักเบาและสามารถควบคุมการกระจายตัวของเซลล์ในเนื้อโฟมได้ เมื่อเทียบกับวัสดุที่มีลักษณะคล้ายรวงผึ้ง (honeycomb) ที่ใช้มาดั้งเดิม โฟม TegraCore สามารถตัดแต่งได้ง่ายกว่า เพราะสามารถตัด เชื่อมและขึ้นรูปเป็นแบบ 3 มิติได้ด้วยอุปกรณ์ทั่วไป อีกทั้งขึ้นรูปได้ง่ายกว่าโฟมที่ทำจากวัสดุอื่น เช่น polyetherimide (PEI), polymethacrylimide (PMI) และ polyethersulfone (PESU) นอกจากนั้นโฟม TegraCore ยังซ่อมแซมได้ง่ายและสามารถรีไซเคิลได้

- เทคโนโลยี liquid resin infusion: ใช้เรซินเหลวฉีดเข้าไปในวัสดุคอมโพสิต ซึ่งจะนำไปใช้ในส่วนของการสร้างโครงสร้างหลักของอากาศยาน เช่น ปีก

- Ajedium: ฟิล์มและลามิเนตประสิทธิภาพสูงซึ่งผลิตจากพอลิเมอร์ที่มีฟลูออรีนเป็นส่วนประกอบหลัก โดยฟิล์มชนิดนี้จะมีน้ำหนักเบาแต่ยังมีความทนทาน น้ำไม่สามารถแทรกผ่านได้ และต้านทานต่อการติดไฟ โดยสามารถนำไปใช้สร้างเป็นโครงสร้างแบบชั้นเดียว หรือหลายชั้นได้

- TegraLite: เป็นผลิตภัณฑ์เทอร์โมพลาสติกขั้นสูง (พลาสติกที่เกิดการอ่อนตัวและหลอมเหลวเมื่อได้รับความร้อน และจะเกิดแข็งตัวเมื่อทำให้เย็นลง) ซึ่งมีน้ำหนักเบา ถูกออกแบบมาเพื่อให้การบินของอากาศยานเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และให้ประสิทธิผลด้านต้นทุนที่ดีกว่าแก่บริษัทผู้ผลิตอากาศยาน โดยดึงเทคโนโลยีที่หลากหลายในการผลิตพอลิเมอร์มาใช้ในการพัฒนา โดยผลิตภัณฑ์จะประกอบไปด้วยวัสดุโฟมชนิดเทอร์โมพลาสติก และ prepreg ซึ่งเป็นการนำเส้นใยไฟเบอร์กลาส์ หรือ เส้นใยคาร์บอน ที่ทอเป็นผืนแล้วนำมาอาบด้วยเรซิน ซ้อนกันเป็นชั้นเป็นโครงสร้างเหมือนแซนวิช โดยวัสดุนี้สามารถนำไปใช้สำหรับการสร้างพื้นและเพดานภายในห้องโดยสาร ห้องเก็บสัมภาระ โครงสร้างหุ้มเครื่องยนต์ และระบบอื่น ๆ ของอากาศยานได้ แต่จะมีน้ำหนักเบากว่าวัสดุแบบดั้งเดิมที่เคยใช้กันมา เช่นโลหะ และพลาสติกมวลสูง นอกจากนี้ยังทนทานต่อไฟไหม้ ควันเขม่า การกัดกร่อนจากสารทำความสะอาด น้ำยาฆ่าเชื้อที่ใช้ภายในเครื่องบิน และน้ำมันหล่อลื่นอากาศยาน เช่น Skydrol ซึ่งการใช้ TegraLite จะช่วยอุตสาหกรรมการบินในการลดน้ำหนักของอากาศยาน ลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิง เพิ่มความทนทาน และลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง

Credit: solvay.com

โซลเวย์ในประเทศไทย

กลุ่มบริษัทโซลเวย์ดำเนินธุรกิจในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2530 และ ปัจจุบันมีพนักงานราว 400 คน ทำงานอยู่ใน 3 เขตศูนย์กลางเศรษฐกิจสำคัญของไทย ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ระยอง และสมุทรปราการ

โซลเวย์ เพอรอกซิไทย

บริษัท โซลเวย์ เพอรอกซิไทย จำกัด จัดตั้งขึ้นภายใต้การส่งเสริมการลงทุนในปี 2530 โดยที่กลุ่มบริษัทโซลเวย์เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ของบริษัท บริษัท โซลเวย์ เพอรอกซิไทย ซึ่งเป็นผู้ผลิตไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย มีกำลังการผลิตมากกว่า 35,000 ตันต่อปี โรงงานไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ตั้งอยู่ที่ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งใช้เทคโนโลยีใหม่ล่าสุดจาก บริษัท โซลเวย์ อินเตอร์รอกซ์ บริษัทย่อยของกลุ่มบริษัท โซลเวย์ เบลเยียม

โซลเวย์ อินเตอร์รอกซ์ เป็นผู้นำด้านการผลิตไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และเกลือเปอร์ออกไซด์ของโลก มีการดำเนินธุรกิจใน 16 ประเทศทั่วโลก ในฐานะที่เป็นบริษัทร่วมของบริษัท โซลเวย์ อินเตอร์รอกซ์ โซลเวย์ เพอรอกซิไทยได้รับประสบการณ์กว่า 150 ปีในอุตสาหกรรมเคมีทั่วโลกและกว่าศตวรรษในการผลิตผลิตภัณฑ์เพอรอกซิเจน

ความสำเร็จของ โซลเวย์ เพอรอกซิไทย มาจากความสามารถในการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์และการบริการ รวมถึงการพัฒนาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด โซลเวย์ เพอรอกซิไทย มีผลิตภัณฑ์ในกลุ่มของเพอรอกซิเจนที่หลากหลาย สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดังนี้

• ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ซึ่งมีอยู่หลายเกรด ทั้งเกรดทั่วไปและเกรดพิเศษ ในบรรจุภัณฑ์ขนาดต่าง ๆ ทั้งในถังพลาสติก 35 กิโลกรัม ถังพลาสติก 255 กิโลกรัม บรรจุภัณฑ์มาตรฐานขนาดใหญ่สำหรับเก็บและขนส่งผลิตภัณฑ์แห้งที่ไหลได้ (Intermediate Bulk Container, IBC) 1,150 กิโลกรัม หรือการส่งมอบจำนวนมากถึง 24,000 กิโลกรัม

• ผลิตภัณฑ์ที่ประกอบด้วยกรดเปอร์อะซิติก ในบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ ทั้ง ขวดพลาสติก 5 กิโลกรัม ถังพลาสติก 30 กิโลกรัม และบรรจุภัณฑ์ IBC 1,100 กิโลกรัม

ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide) เป็นของเหลวใส ไม่มีสี หนืดกว่าน้ำเล็กน้อย ผสมเข้ากันกับน้ำได้ทุกสัดส่วน โดยทั่วไป ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ใน

ตลาด จะอยู่ในรูปแบบของสารละลาย ความสามารถของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ รวมถึงศักยภาพในการเกิดออกซิเดชันสูง ประสิทธิภาพในช่วงความเป็นกรดด่าง (pH) กว้าง และเป็นของเหลว ทำให้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์สะดวกสำหรับการใช้งาน คุณสมบัติเหล่านี้ส่งผลให้เกิดการใช้งานเป็นจำนวนมากและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ของโซลเวย์ มีทั้งเกรดทั่วไปและเกรดพิเศษต่าง ๆ ซึ่งแตกต่างกันตามชนิดและปริมาณของสารให้ความคงตัว ซึ่งเหมาะสมสำหรับการใช้งานที่เฉพาะเจาะจง ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ทุกเกรดของโซลเวย์ มีความเสถียรมาก โดยมีการสูญเสียน้อยกว่าร้อยละ 1 สำหรับการจัดเก็บเป็นเวลา 1 ปี ภายใต้สภาวะจัดเก็บตามปกติ โดยแต่ละเกรดสามารถเลือกระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันตั้งแต่ร้อยละ 35-70 (น้ำหนัก / น้ำหนัก)

ประเภทของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ผลิตโดยโซลเวย์

เกรดทั่วไป (Technical Grade): ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เกรดมาตรฐานที่มีความเข้มข้นแตกต่างกันตั้งแต่ร้อยละ 30 ถึงร้อยละ 60 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในหลายอุตสาหกรรม ทั้งอุตสาหกรรมการผลิตเยื่อกระดาษและกระดาษ อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมโลหะ และการจัดการสิ่งแวดล้อม

เกรดฆ่าเชื้อในบรรจุภัณฑ์ (Aseptic Packaging Grade): โซลเวย์ได้พัฒนาไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เกรดพิเศษขึ้น สำหรับการทำบรรจุภัณฑ์ให้ปลอดเชื้อ ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ถูกปรับแต่งให้เหมาะสมสำหรับแต่ละบรรจุภัณฑ์และระบบเครื่องจักร

เกรดเครื่องสำอาง (Cosmetic Grade): ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง เป็นสูตรที่มีความเสถียรเป็นพิเศษ เพื่อให้ยังคงความเสถียรหลังจากการเจือจางจนมีความเข้มข้นต่ำ

เกรดอาหาร (Food Grade): ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์สูตรพิเศษสำหรับการใช้งานที่สอดคล้องตามมาตรฐานเคมีสำหรับอาหารของ Codex

กรดเปอร์อะซิติก

กรดเปอร์อะซิติก (Peracetic acid, PAA) เป็นยาฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถประยุกต์ใช้ได้ในหลาย

Credit: solvay.com

การใช้งาน โดยที่การใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมาตรฐานสำหรับการฆ่าเชื้อและกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้น โดยโซลเวย์เป็นผู้นำทางด้านการผลิตกรดเปอร์อะซิติกของโลก เนื่องจากมีความยืดหยุ่นในการผลิต มีนวัตกรรมที่ทันสมัย และตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดี โซลเวย์ผลิตสารละลายกรดเปอร์อะซิติกคุณภาพสูงในหลายความเข้มข้น ขายภายใต้ชื่อทางการค้า พรอกซิเทน® และออกซี สตรอง®

บริษัท โซลเวย์ (บางปู) สเปเชียลตี้ เคมิคอล จำกัด

บริษัท โซลเวย์ (บางปู) สเปเชียลตี้ เคมิคอล จำกัด เป็นนิติบุคคลในกลุ่มบริษัทโซลเวย์ ก่อตั้งขึ้นในปี 1999 ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ในเขตชานเมืองของกรุงเทพฯ ปัจจุบันมีพนักงาน 40 คน ผลิตสารลดแรงตึงผิว โดยมียอดขายปีละประมาณ 545 ล้านบาท

ด้วยเทคโนโลยีของโซลเวย์ บริษัท โซลเวย์ (บางปู) สเปเชียลตี้ เคมิคอล จำกัด บริษัทฯ ดำเนินการผลิตสารลดแรงตึงผิวชนิดพิเศษสำหรับ สารเอมโฟเทอริก สารชะล้างประจุลบ และสารลดแรงตึงผิวผสม ทั้งนี้บริษัทฯ ได้นำมาตรฐานการการจัดการของโซลเวย์มาดำเนินงานของบริษัทฯ เช่น การจัดการด้านสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การจัดการคุณภาพการผลิตและการดำเนินงานที่ยอดเยี่ยมระดับโลก โดยผลิตภัณฑ์บริษัทฯ ได้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดในประเทศไทยและตลาดเอเชีย ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้ส่วนตัว ผลิตภัณฑ์ดูแลบ้าน ผลิตภัณฑ์ดูแลช่องปาก วัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่าง ๆ การเคลือบผิว สารประกอบในเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ และใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

ปัจจุบัน บริษัทฯ ได้รับการรับรองมาตรฐานISO 9001: 2008 การรับรองฮาลาล ได้รับการรับรองจากกลุ่มควบคุมเครื่องสำอางของสหภาพยุโรป(European Federation for Cosmetic Ingredients- EFfCI) และผ่านหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufaturing Practice – GMP) สำหรับผลิตภัณฑ์ของใช้ส่วนตัว

นโยบายการผลิตอย่างยั่งยืนของบริษัทโซลเวย์

บริษัทโซลเวย์เชื่อมั่นว่าการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางเคมีให้ดีขึ้นกว่าเดิมนั้นไม่จำเป็นต้องแลกกับการทำลายสิ่งแวดล้อม และบริษัทโซลเวย์จะไม่สร้างปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม

ทางบริษัทมุ่งมั่นที่จะสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มั่นคงและปลอดภัยให้แก่พนักงานซึ่งช่วยทำให้เกิด

การพัฒนาการทำงานอย่างมืออาชีพ อีกทั้งยังรักษารูปแบบการทำงานโดยการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างพนักงานและผู้บริหารอย่างต่อเนื่อง เพื่อทำให้บรรยากาศการทำงานมีความเชื่อมั่นและไว้วางใจซึ่งกันและกัน การพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะพนักงาน คือ ผู้มีบทบาทสำคัญต่อความก้าวหน้าขององค์กร

ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของบริษัทโซลเวย์ที่เป็นสารเคมี โดยใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญในการผลิตสินค้าต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ผลิตภัณฑ์ช่วยทำความสะอาดเสื้อผ้า ผลิตภัณฑ์คงความบริสุทธิ์ของน้ำ ผลิตภัณฑ์เพื่อการประหยัดพลังงานจากการใช้ความร้อนภายในบ้านเรือน หรือ ผลิตภัณฑ์เพื่อการประหยัดการใช้ไฟฟ้าบนท้องถนน ต่างได้รับการคิดค้นมาอย่างสร้างสรรค์เพื่อช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต และตอบสนองความต้องการของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ทั้งนี้ ในฐานะที่บริษัทโซลเวย์เป็นผู้ผลิตสารเคมีสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ หลายพันแห่ง ทางบริษัทยังมุ่งมั่นพัฒนาวิธีการที่จะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องโดยมุ่งมั่นพัฒนาสารเคมีที่ทรงประสิทธิภาพแต่ไร้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

บริษัทโซลเวย์มุ่งมั่นที่จะรักษาสัญญาต่อผู้ที่เกี่ยวข้องต่อการดำเนินธุรกิจของบริษัทโซลเวย์ทุกฝ่าย โดยในปี 2556 โซลเวย์ได้เปิดเผยแผนงาน ‘โซลเวย์ เวย์’ ซึ่งเป็นนโยบายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของกลุ่มโซลเวย์ ที่มีแนวนโยบายกำหนดกรอบแนวทางปฏิบัติและวิธีวัดความสำเร็จอย่างชัดเจนเพื่อพัฒนาให้โซลเวย์สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการก้าวสู่องค์กรที่เติบโตอย่างยั่งยืน

ที่มา: www.solvay.com

งานแสดงนวัตกรรมรถยนต์ ณ กรุงบรัสเซลส์ ประจำปี 2561

เมื่อวันศุกร์ที่ 20 มกราคม 2561 ดร. มาณพ สิทธิเดช อัครราชทูตที่ปรึกษา (ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ กรุงบรัสเซลส์ ได้รับเชิญไปร่วมงาน Brussels Motorshow 2018 ซึ่งจัดขึ้นที่ Brussels Expo Convention Center ซึ่งในปีนี้จัดเป็นครั้งที่ 96 โดยองค์กร Fédération Belge de l'automobile et du cycle โดยในครั้งนี้ มีการจัดแสดงรถยนต์หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นรถยนต์ที่นั่งส่วนบุคคล รถตู้ รถมอเตอร์ไซค์ และรถบรรทุก

โดยสำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ กรุงบรัสเซลส์ ขอขอบคุณสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงบรัสเซลส์ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ช่วยประสานกับผู้จัดงานตลอดจนกับบริษัทผู้ผลิตยานยนต์ที่ได้มาออกงานแสดงมหกรรมเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านยานยนต์ ในครั้งนี้ โดยได้รับการต้อนรับและนำการดูงาน ณ บูธ ของบริษัทผู้ผลิตยานยนต์ต่าง ๆ อย่างดีเยี่ยม ภายในงานมีบูธยานยนต์ของค่ายทางยุโรป เช่น Mercedes และ BMW สำหรับค่ายของทางญี่ปุ่น เช่น Honda และ Toyota ส่วนค่ายจากทางสหรัฐอเมริกา เช่น Ford

โดยสังเกตพบว่าผู้ผลิตยานยนต์รายต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับยานยนต์เพื่อให้สามารถลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดอ๊อกไซด์ และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงทำให้สามารถประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องใช้ต่อระยะทางที่เท่ากัน การเปลี่ยนแปลงอย่างมากที่เกิดในช่วงศตวรรษนี้ก็คือ มีการลงทุนอย่างมากของผู้ผลิตยานยนต์สำหรับพลังงานทางเลือกที่มีความสะอาด ลดการปลดปล่อยคาร์บอน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ได้แก่ น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลที่สะอาดมากขึ้น ไบโอดีเซล เอทานอล ไฮโดรเจน ก๊าซธรรมชาติ หรือยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยระบบพลังงานไฮบริด ซึ่งใช้ทั้งเครื่องยนต์แบบเผาไหม้ (combustion engines) ได้แก่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล

หรือเบนซินโดยทั่วไป และใช้เครื่องยนต์ไฟฟ้า (electric engines) ร่วมด้วย ซึ่งเทคโนโลยีด้านยานยนต์ที่มีความก้าวหน้านี้กำลังถูกนำออกมานำเสนอสู่ตลาดอย่างรวดเร็วเท่าที่จะเป็นไปได้

ทั้งนี้เนื่องจากผู้ใช้ยานยนต์จากภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกสนใจเทคโนโลยีที่มีความหลากหลาย ผู้ผลิตยานยนต์จึงเร่งพัฒนายานยนต์ที่สามารถขับเคลื่อนด้วยเชื้อเพลิงและพลังงานที่หลากหลายได้ ซึ่งสอดคล้องกับที่ได้สังเกตในงานแสดงยานยนต์ครั้งนี้ พบว่าผู้ผลิตยานยนต์รายต่าง ๆ ได้นำยานยนต์ในระบบพลังงานไฮบริดมาแสดงในงาน นอกจากนี้ไฮโดรเจนมักถูกกล่าวถึงว่าเป็นเชื้อเพลิงในอนาคต เนื่องจากเป็นเชื้อเพลิงที่ไม่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ ดังนั้นจึงไม่ก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดอ๊อกไซด์ และสามารถผลิตได้จากน้ำ อย่างไรก็ตามยังมีปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่ต้องเอาชนะ ประกอบด้วย (1) ต้องใช้พลังงานในกระบวนการแยกก๊าซไฮโดรเจนและอ๊อกซิเจนออกจากน้ำ (2) ไฮโดรเจนมีสมบัติเกิดการระเบิดอย่างรุนแรงโดยธรรมชาติ เมื่อเกิดการผสมกับอ๊อกซิเจน และ (3) ไฮโดรเจนเป็นก๊าซที่มีความหนาแน่นต่ำมาก กล่าวคือเป็นสสารที่เบาที่สุดในเอกภพ ดังนั้นจึงเป็นพลังงานที่มีความหนาแน่นต่ำจากอุปสรรคดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงคาดว่าคงต้องใช้เวลาอีกสักระยะหนึ่งกว่าที่ ไฮโดรเจนจะกลายเป็นเชื้อเพลิงหลักในอนาคต ถึงกระนั้นก็ตาม เริ่มมีผู้ผลิตยานยนต์บางราย เช่น Toyota ในงานแสดงมหกรรมยานยนต์ครั้งนี้ ได้นำรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฮโดรเจนในรูปแบบของเซลล์เชื้อเพลิง (fuel cells) มานำเสนอ ซึ่งจะมีการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยตรงจากเชื้อเพลิง โดยไม่ต้องมีการเผาไหม้เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้เป็นเชื้อเพลิงที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นและมีความสะอาดมากกว่าเครื่องยนต์ชนิดเผาไหม้

Credit: Toyota

Office of Science and Technology
Royal Thai Embassy
412 Boulevard du Souverain
Brussels 1150 Belgium
Tel: +32 (0) 2 675 07 97
Fax: +32 (0) 2 662 08 58
Email:
info@thaiscience.eu