# เมื่อโลกไซเบอร์หลอมรวมกับโลกกายภาพแบบบูรณาการ ประธานเจ้าหน้าที่บริหารฝ่ายเทคโนโลยี โตชิบา มีวิสัยทัศน์ต่อโลกอนาคตนี้อย่างไร (ตอนที่ 1)

ประเด็นน่าสนใจ

– การทำงานประสานกันระหว่างเทคโนโลยีโลกไซเบอร์ (cyber technology) และโลกกายภาพ (physical technology)
– โอกาสทางธุรกิจที่เกิดจากการเชื่อมโยงแบบบูรณาการของเทคโนโลยีทั้งสองโลก
– จุดแข็งของโตชิบาในการพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งรวมถึงแบตเตอรี่แบบชาร์จได้ใหม่หลายครั้ง

เซมิคอนดักเตอร์ และปัญญาประดิษฐ์ (AI)

ในปัจจุบัน การค้นหาทางอินเทอร์เน็ต การสื่อสารผ่านโซเชียลเน็ตเวิร์ก การจัดเก็บรูปและภาพยนตร์บนระบบคลาวด์ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และบริการออนไลน์ต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่ถูกพัฒนาโดยบริษัท Google, Apple, Facebook และ Amazon (หรือที่เรียกรวมกันว่า กลุ่มบริษัท GAFA) ล้วนกลายเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในชีวิตประจำวันของเรา อย่างไรก็ตาม การดำเนินชีวิตของมนุษย์เราไม่ได้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมบนโลกไซเบอร์ที่ปรากฏอยู่เพียงบนเซิร์ฟเวอร์หรือเน็ตเวิร์กเท่านั้น เพราะเรายังอาศัยอยู่ในโลกแห่งความเป็นจริงหรือโลกกายภาพ ฉะนั้น ข้อมูลต่างๆ จะเกิดคุณค่าอย่างแท้จริงก็ต่อเมื่อเราสามารถเชื่อมต่อข้อมูลเหล่านั้นเข้ากับสิ่งต่าง ๆ ในโลกกายภาพเท่านั้น

โตชิบา คอร์ปอเรชั่น มีความมุ่งมั่นที่จะเป็นองค์กรชั้นนำในการแก้ไขปัญหาทางสังคมด้วยการบูรณาการเทคโนโลยีโลกไซเบอร์และโลกกายภาพ หรือโลกแห่งความเป็นจริง เทคโนโลยีที่โดดเด่นของโตชิบามีอะไรบ้าง และโลกแบบใดที่ทางบริษัทต้องการจะสรรค์สร้าง เราจะไปหาคำตอบจากการสัมภาษณ์ ประธานเจ้าหน้าที่บริหารฝ่ายเทคโนโลยีของโตชิบา ดร. ชิโระ ไซโตะ

คำถาม: แผนธุรกิจในอีก 5 ปีข้างหน้า โตชิบา “วางเป้าหมายในการเป็นองค์กรชั้นนำด้านเทคโนโลยี Cyber Physical Systems (CPS) ระดับโลก” นั่นหมายความว่าเทคโนโลยีที่ผสมผสานโลกเสมือนและโลกจริงจะเป็นที่ต้องการอย่างมากในอนาคตใช่หรือไม่

ไซโตะ: ตั้งแต่ยุค 1990s การปฏิวัติด้านไอทีซึ่งมุ่งเน้นที่อินเทอร์เน็ตและเซมิคอนดักเตอร์กลายเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการพัฒนาด้านต่าง ๆ ของโลก และเกิดการสร้างมูลค่าจากการพัฒนารูปแบบธุรกิจที่ตั้งอยู่บนวิธีการใช้

เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เมื่อไม่นานมานี้ เราให้ความสนใจไปที่กลุ่มบริษัท GAFA หรือที่เมื่อก่อนเรียกกันว่า GAFMA โดยรวมบริษัท Microsoft เข้าไปด้วย แต่ในตอนนี้ใช้กล่าวถึงสี่บริษัทผู้เล่นหลักในการปฏิวัติด้านดิจิทัล ไม่ว่าจะเป็นการรวบรวมข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน ไปจนถึงการนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดมูลค่า อย่างไรก็ดี นวัตกรรมที่สามารถก่อให้เกิดการปฏิรูป หรือจุดชนวนให้เกิดการปฏิวัติทางอุตสาหกรรมนั้นยังไม่เกิดขึ้น และในยุคสมัยที่เราใช้ชีวิตกันอยู่นี้ การใช้เทคโนโลยีให้เกิดคุณค่าอย่างแท้จริงกลายเป็นเรื่องที่ยากยิ่ง

แต่ถึงกระนั้น เราจะเห็นได้ว่า ในปัจจุบันศาสตร์เทคโนโลยีอย่างปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) มีวิวัฒนาการที่โดดเด่นน่าสนใจ เราจึงเชื่อว่าในเวลาอีกไม่กี่ปี กุญแจสำคัญจะอยู่ที่การหาวิธีบูรณาการเทคโนโลยีไซเบอร์ต่าง ๆ เหล่านี้เข้ากับเทคโนโลยีในโลกจริง เช่น เทคโนโลยีชีวภาพ วิทยาการหุ่นยนต์ และระบบเซ็นเซอร์

คำถาม: เทคโนโลยีโลกเสมือนจะเชื่อมต่อเข้ากับโลกกายภาพหรือโลกแห่งความจริงได้อย่างไรบ้าง

ไซโตะ: อย่างแรกเลย ถึงแม้เราจะใช้คำว่า ไซเบอร์ แต่อยากให้มองภาพว่ามันคือสมองมนุษย์ ส่วนกายภาพก็คือพวกผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์เครื่องจักร วัสดุ ระบบ และบริการต่าง ๆ ที่เราเห็น หรือใช้กันในชีวิตประจำวัน ซึ่งทุกวันนี้ เราใช้เทคโนโลยีระบบเซ็นเซอร์และเน็ตเวิร์กมากขึ้นเรื่อย ๆ ในการรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานและจากระบบและบริการทั้งหลาย จากนั้นเราจึงใช้ AI หรือเทคโนโลยีอื่นเข้ามาวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลในโลกไซเบอร์ แล้วส่งผลลัพธ์ที่ได้สู่โลกแห่งความเป็นจริง เช่น วิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม การคาดการณ์ และแผนงานต่าง ๆ ซึ่งจะเพิ่มมูลค่าให้กับเทคโนโลยีโลกกายภาพ สินค้า และบริการต่าง ๆ เราเชื่อว่ากระบวนการทำซ้ำๆ นี้จะส่งผลให้เกิดเทคโนโลยี สินค้า และบริการใหม่ ๆ ขึ้น

ซึ่งกระบวนการนี้คือ “cyber-physical system” หรือ CPS นั่นเอง และนี่คือลักษณะขององค์กรที่เราต้องการจะเป็นจริงๆ แล้วคำจำกัดความนี้ไม่ใช่สิ่งใหม่เลย มันเป็นแนวทางการวิจัยที่เราใช้มาตั้งแต่ปี 2012ในขณะที่ผมยังดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาของโตชิบา เมื่อมองในอีกมุมหนึ่ง อาจกล่าวได้ว่าเราเดินทางมาถึงจุดที่เราสามารถนำเป้าหมายงานวิจัยมาเป็นเป้าหมายในธุรกิจได้แล้ว

คำถาม: ในโลกที่มีการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีไซเบอร์และกายภาพ คุณคิดว่าอะไรคือสิ่งที่จะทำให้โตชิบาประสบความสำเร็จ

ไซโตะ: อย่างที่ผมได้กล่าวไปแล้วว่า เราเชื่อว่ากระบวนการทำซ้ำๆ ระหว่างเทคโนโลยีไซเบอร์ กับเทคโนโลยีกายภาพ ที่ว่าจะนำไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น เราสามารถจะส่งมอบอุปกรณ์และระบบที่จะส่งข้อมูลไปยังไซเบอร์สเปซซึ่งมันจะถูกจัดการและวิเคราะห์ และถูกนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยบริษัทที่ดูแลในส่วนของการซ่อมบำรุงและการดำเนินการต่างๆ และสามารถปฏิบัติตามกระบวนการซ้ำ ๆ เพื่อให้นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์สูงสุด

ถ้ากลับมามองโตชิบาในวันนี้ เราได้สั่งสมเทคโนโลยีและความรู้มากมายในช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมา เพื่อส่งมอบสินค้าและบริการในธุรกิจหลัก อาทิ ธุรกิจพลังงาน ซึ่งรวมถึงโรงงานไฟฟ้า และโครงสร้างพื้นฐานทางสังคม โดยเรามีความเชี่ยวชาญหลากหลายด้าน ตั้งแต่การวางระบบโครงสร้างอาคาร ไปจนถึงระบบทางรถไฟ

ความสำเร็จและความเชื่อมั่นที่เราได้รับจากการดำเนินธุรกิจมาเป็นระยะเวลายาวนาน ไม่ใช่สิ่งที่สามารถทำได้ในชั่วข้ามคืน ความรู้พื้นฐานที่เรามีในส่วนของโลกกายภาพทำให้เรามีแหล่งข้อมูลหรือ “ทรัพย์สินทางปัญญา” ที่มีค่าอย่างยิ่ง นอกจากนี้ เราก็ยังได้สั่งสมความรู้ด้านเทคโนโลยี AI มาเป็นเวลาหลายปีเช่นกัน ซึ่งนี่จะเป็นขุมทรัพย์ที่แท้จริงที่จะเสริมความแข็งแกร่งให้กับบริษัทซึ่งผลิตสินค้าด้านเทคโนโลยี และผมเชื่อว่า การหลอมรวมขององค์ความรู้นี้จะส่งผลให้เรามีศักยภาพเพียงพอที่จะก้าวขึ้นมาเป็นผู้นำในโลกยุคที่เทคโนโลยีโลกเสมือนและโลกจริงบูรณาการเข้าหากัน

คำถาม: สินค้าและบริการประเภทใดบ้างที่เกิดขึ้นจากการหลอมรวมของเทคโนโลยีโลกเสมือนและโลกจริง

ไซโตะ: เราสามารถบอกได้ว่า ที่โตชิบา มีเทคโนโลยีหลายอย่างที่เรากำลังพัฒนา หนึ่งในนั้นคือ โรงไฟฟ้าเสมือน (Virtual Power Plant: VPP) โดยที่เราใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) เข้ามาประสานงานระหว่างแหล่งไฟฟ้าแต่ละแหล่ง เช่น แหล่งผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานไฮโดรเจน รถยนต์ไฟฟ้า และแบตเตอรี่ที่สามารถชาร์ตใหม่ได้หลายครั้ง เพื่อเชื่อมต่อการปฏิบัติงานราวกับเป็นโรงงานไฟฟ้าแห่งเดียว นอกจากนี้ เรายังสามารถใช้ IoT ช่วยในการวิเคราะห์การประหยัดพลังงาน และปริมาณพลังงานที่ลดได้ รวมถึงช่วยควบคุมผลการวิเคราะห์ผ่าน AI และการประมาณการณ์การใช้พลังงาน ยิ่งไปกว่านั้น เรายังร่วมมือกับลูกค้าในการสร้างกลไกควบคุมแหล่งการจ่ายพลังงานและอุปกรณ์ไฟฟ้าในฝั่งของลูกค้าเพื่อจัดการอุปทานพลังงานได้อย่างเหมาะสม

อีกตัวอย่างหนึ่ง คือระบบทางรถไฟ โดยเรามีหัวรถจักรแบบไฮบริดที่มีเครื่องยนต์ประสิทธิภาพสูงใช้งานด้วยแบตเตอรี่และแม่เหล็กถาวร คุณสมบัติหลักที่หัวรถจักรพวกนี้จำเป็นต้องมีคือ ความสามารถในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีเยี่ยม แต่ในอนาคต ผมคิดว่าเราสามารถปรับปรุงแผนงานการซ่อมบำรุงและแผนปฏิบัติงานให้ดียิ่งขึ้นโดยการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลการดำเนินงานผ่านการเชื่อมต่อกับเน็ตเวิร์กต่าง ๆ

วิทยาการหุ่นยนต์คือ ศาสตร์อีกแขนงหนึ่งที่เราผลักดันให้เกิดการบูรณาการทางเทคโนโลยี โดยเราใช้เทคโนโลยีระบบเซนเซอร์และระบบควบคุมเข้ามาพัฒนาหุ่นยนต์ให้สามารถจัดการระบบโลจิสติกส์ได้อัตโนมัติ และออกแบบเทคโนโลยี เพื่อเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูลสถานะการปฏิบัติงาน รวมถึงสั่งการหุ่นยนต์จำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำถาม: ในส่วนของกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ทางโตชิบาดูแลอยู่ในตอนนี้ มีเทคโนโลยีเฉพาะทางด้านใดบ้างที่ทางบริษัทตั้งใจจะเสริมสร้างความแข็งแกร่งยิ่งขึ้น

ไซโตะ: ธุรกิจของโตชิบา คอร์ปอเรชั่น มีขอบเขตกว้างขวางมาก ทั้งชิ้นส่วน หรือระบบในด้านพลังงาน โครงสร้างพื้นฐานทางสังคม เซมิคอนดักเตอร์และการจัดเก็บข้อมูล แต่ด้านที่เราให้ความสำคัญเป็นหลักคือ แบตเตอรี่แบบชาร์จได้ใหม่หลายครั้งภายใต้ชื่อ SCiB™ ด้วยการออกแบบที่ใช้โลหะออกไซด์อย่างลิเธียมไททาเนทเป็นวัสดุขั้วลบ เราจึงได้แบตเตอรี่ที่มีความสามารถในการเก็บและปล่อยพลังงานอย่างรวดเร็ว มีความปลอดภัยสูง และมีอายุการใช้งานยาวนาน เราได้ทำการผลิตและจัดจำหน่ายแบตเตอรี่ SCiB™ มาตั้งแต่ปี 2011 ซึ่งที่ผ่านมาก็ยังไม่เคยเกิดอุบัติเหตุใด ๆ เลย อายุขัยในการใช้งานก็น่าทึ่งมาก ด้วยความจุพลังงานสูงกว่า 70% หลังจากการชาร์ตกว่า 20,000 รอบ2 ซึ่งเป็นข้อพิสูจน์ชัดเจนว่าเหตุใดมันจึงเหมาะกับการใช้งานในยานพาหนะและอุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างยิ่ง

งานวิจัยแบตเตอรี่ของเราในตอนนี้ มุ่งเน้นไปที่การเพิ่มขีดความสามารถ และการปล่อยพลังงานให้สูงยิ่งขึ้น เรากำลังทดสอบวัสดุใหม่คือ ไนโอเบียมไททาเนียมออกไซด์ โดยตั้งเป้าหมายไว้ว่าจะใช้วัสดุนี้เพิ่มความจุของแบตเตอรี่ถึง 1.5 เท่าของแบตเตอรี่ SCiB™ ในปัจจุบัน ภายในตัวแบตเตอรี่จะมีชิ้นส่วนที่เรียกว่า เซปพาเรเตอร์ หรือแผ่นกั้น ซึ่งการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของชิ้นส่วนนี้ ช่วยให้เราพัฒนาทั้งความจุ และการปล่อยพลังงานได้ดีขึ้น และในอนาคต เราคาดว่าเมื่อมีการใช้รถยนต์ไฟฟ้าอย่างแพร่หลาย ธุรกิจให้เช่ารถระยะสั้นก็จะเติบโตตาม ซึ่งเชื่อว่าจะทำให้แบตเตอรี่ที่มีความสามารถในการชาร์ตและปล่อยพลังงานได้อย่างรวดเร็วเป็นที่ต้องการ

เซมิคอนดักเตอร์ หรือ สารกึ่งตัวนำ คือ อีกหนึ่งด้านที่เรายังคงให้ความสำคัญ เรากำลังพัฒนาอุปกรณ์สำหรับการใช้งานในอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การใช้งานกับยานพาหนะ เครื่องมืออุตสาหกรรม และระบบการจ่ายไฟฟ้า ที่ทนทานต่อกระแสไฟฟ้าแรงสูงหลายพันโวลต์ นอกจากนี้ เรายังพัฒนาสารกึ่งตัวนำประเภทสารประกอบ (Compound semiconductor) รูปแบบใหม่ซึ่งใช้ SiC (ซิลิคอนคาร์ไบด์) และ GaN (แกลเลียมไนไตรด์) ในการปรับปรุงเพื่อให้มีขนาดเล็กลงแต่ประสิทธิภาพสูงขึ้น ในส่วนของการใช้งานกับยานพาหนะ เรามองถึงยานพาหนะไร้คนขับในอนาคต และกำลังพัฒนาหน่วยประมวลผลภาพและเซนเซอร์วัดระยะทางที่มีความแม่นยำสูง

ปัจจุบัน ในอุตสาหกรรมการคมนาคม รถยนต์ไฟฟ้าจะเข้ามามีบทบาทสูงขึ้นเรื่อย ๆ อย่างแน่นอน โดยยึดหลักการสำคัญคือ CASE ซึ่งย่อมาจาก Connectivity การเชื่อมต่อ Autonomous การทำงานอัตโนมัติ Shared การแบ่งปัน และ Electric ไฟฟ้า เมื่อเรานึกถึงปัจจัยที่จะนำไปสู่การพัฒนายานพาหนะไร้คนขับ ก็จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ทางโตชิบาครอบครองอยู่ เช่น แบตเตอรี่ หรือเซมิคอนดักเตอร์ จะกลายเป็นสิ่งจำเป็นที่ขาดไม่ได้ มุมมองนี้ได้รับความสนใจอย่างล้นหลามจากผู้ผลิตรถยนต์ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงองค์ความรู้และความสามารถของผู้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

คำถาม: หากมองในด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI การวิจัยและพัฒนาของทางโตชิบาเป็นไปในทิศทางใด

ไซโตะ: เรามีการพัฒนาเทคโนโลยี AI มาอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยในการจัดการปัญหาพื้นฐานต่าง ๆ ในพื้นที่การทำงาน อย่างที่ผมได้บอกไปก่อนหน้านี้ว่า เราได้สั่งสมองค์ความรู้มาเป็นเวลาหลายปี นั่นรวมถึงเครื่องอ่านรหัสไปรษณีย์อัตโนมัติ และเครื่องแยกจดหมาย ซึ่งเราได้ประดิษฐ์ขึ้นมาตั้งแต่ช่วงปี 1960s เราวางเป้าหมายในการพัฒนาเทคโน

โลยี AI ด้วยการตั้งคำถามอย่างเช่น เราสามารถหาทางแก้ไขปัญหาอะไรได้บ้างในไซต์งานที่เต็มไปด้วยข้อมูลมากมายมหาศาล หรือในไซต์งานที่ต้องใช้ทรัพยากรมนุษย์ในการทำงาน ตัวอย่างในที่นี้เช่น เทคโนโลยีช่วยวิเคราะห์ความเสื่อมของตัวเชื่อม เทคโนโลยีช่วยประเมินระดับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่มีความเที่ยงตรงสูง ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถสื่อสารทางเสียงได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีการจดจำและการสังเคราะห์เสียง

ในขณะที่เราพยายามใช้องค์ความรู้ที่มีอย่างเต็มที่ เราก็ยังได้ผลักดันให้เกิดการพัฒนาผ่านความร่วมมือกับองค์กรการวิจัยต่าง ๆ ส่วนในแง่ของทิศทางในการพัฒนานั้น เรากำลังก้าวผ่านระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ต้องการมนุษย์เข้ามาดูแลการทำงาน ซึ่งมุ่งเน้นในการหาวิธีดำเนินการที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยที่เรารู้วิธีการทำงานอยู่แล้ว แต่เรากำลังผลักดันการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และไม่จำเป็นต้องมีมนุษย์เข้ามาช่วยในการสอนงานอีกต่อไป

ดูเหมือนว่าเรากำลังก้าวเข้าสู่ยุคสมัยใหม่ ซึ่งโลกไซเบอร์กับโลกกายภาพกำลังหลอมรวมเข้าด้วยกัน เป็นโลกที่ต้องการนักวิจัยและวิศวกรที่จะช่วยส่งเสริมและผลักดันให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยี AI ซึ่งขีดความสามารถไม่ได้จำกัดเพียงแค่การวิเคราะห์และคาดการณ์สมรรถภาพการทำงานสำหรับอุปกรณ์หรือระบบอย่างแม่นยำ แต่รวมไปถึงข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์เหล่านั้นด้วย โดยในส่วนนี้ มันจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่เราจะต้องปรับเปลี่ยนแนวคิดตามกรอบเดิม ๆ ไม่ว่าจะเป็นการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา การสร้างคุณค่าทั้งภายในและภายนอกองค์กร และการพัฒนาองค์ความรู้ในอุตสาหกรรมใหม่ ๆ

ในการสัมภาษณ์ครั้งต่อไปกับ ดร. ไซโตะ เราจะมาพูดถึงการปรับเปลี่ยนทัศนคติ ซึ่งเป็นพื้นฐานการพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ของโตชิบา คอร์ปอเรชั่น