

โลกของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (The world of the Internet of Things)

ผศ.ดร.พรทิพย์ เหลียวตระกูล
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

โลกของเทคโนโลยียุคดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์ในหลากหลายด้าน ทั้งด้านวิชาการ ด้านเศรษฐกิจและสังคม อันนำไปสู่การปรับตัวเพื่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขันท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ทุกประเทศทั่วโลก กำลังมุ่งสู่กระแสใหม่ของการเปลี่ยนแปลงที่เรียกว่า สังคมความรู้ (Knowledge Society) และระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-Based Economy) ที่จะต้องให้ความสำคัญต่อการใช้ความรู้และนวัตกรรม (Innovation) อันเป็นปัจจัยในการพัฒนาและการผลิตมากกว่าการใช้เงินทุน นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ จึงเกิดขึ้นมากมายบนโลกของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (Internet Of Things) ซึ่งทั้งหมดทั้งมวล ล้วนใช้การติดต่อสื่อสาร การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ที่เป็นผู้ประดิษฐ์และประมวลผล เพื่อสั่งการและโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ในหลากหลายรูปแบบ เช่น หุ่นยนต์ สมาร์ทโฟน เป็นต้น

อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งมีบทบาทสำคัญในทุกแง่มุมของชีวิตประจำวันของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นยานพาหนะขับเคลื่อนและสั่งการอัตโนมัติ บ้านอัจฉริยะที่ควบคุมด้วยโปรแกรมสั่งการผ่านโทรศัพท์มือถือ ระบบเลือกซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคออนไลน์ ระบบสนับสนุนผู้พิการและผู้สูงอายุ ฯลฯ แม้ว่านวัตกรรมที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ จะช่วยสนับสนุนเจ้าของธุรกิจและบุคลากรทั่วไป เจ้าของธุรกิจยังได้รับประโยชน์จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าและผู้อยู่อาศัยในชุมชนมากขึ้นกว่าเดิม มีการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลเชิงลึกแบบเรียลไทม์ เบื้องหลังแห่งความสำเร็จนั้น มาพร้อมกับความรับผิดชอบอันยิ่งใหญ่ ทีมงานด้านเทคโนโลยีจำเป็นต้องวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการ เพื่อเข้าถึงการรวบรวมและจัดการข้อมูลด้วยความรับผิดชอบ โดยข้อมูลที่ได้หลังจากการสังเคราะห์แล้วต้องมีความเชื่อถือและปลอดภัย

เมื่อโลกเข้าสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ที่เทคโนโลยีดิจิทัล ไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการทำงานเช่นที่ผ่านมา แต่จะหลอมรวมเข้ากับชีวิตประจำวันของมนุษย์อย่างแท้จริง โดยประเทศไทยได้ให้ความสำคัญในการขับเคลื่อน การพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูล ระบบจะทำการตรวจจับอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IoT Sensor) แล้วนำมาวิเคราะห์สถาปัตยกรรมโดยรวม สิ่งสำคัญที่จำเป็นต้องคำนึงถึง มีดังนี้

1. ประเภทของข้อมูลตรวจจับอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง
2. อุตสาหกรรมใด ได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีการรวบรวมข้อมูล

3. ความสำคัญของการรวบรวมข้อมูลในสภาพแวดล้อมของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง
4. ความปลอดภัยของข้อมูลในอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง
5. ความท้าทายในการรวบรวมข้อมูลของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง
6. การแก้ปัญหาอันอาจเกิดขึ้นจากการรวบรวมข้อมูลอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง

ประเภทของข้อมูลตรวจจับอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง

โดยทั่วไปข้อมูลอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง คือข้อมูลที่รวบรวมโดยอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ เช่น เซ็นเซอร์ อุปกรณ์สวมใส่และอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลเซ็นเซอร์บางประเภท อาจไม่ซับซ้อนเท่ากัน รายละเอียดของหมวดหมู่ในการจัดการข้อมูลเชิงลึก ต้องรวบรวมข้อมูลได้ตั้งแต่ขั้นพื้นฐานที่สุดไปจนถึงขั้นสูงที่สุด โดยสามารถจัดเก็บข้อมูลและแยกประเภทได้ ดังนี้

ข้อมูลสถานะ

ข้อมูลสถานะ เป็นพื้นฐานสำหรับแอปพลิเคชันตรวจจับอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ส่วนใหญ่ ข้อมูลนี้เป็นประเภทข้อมูลพื้นฐานที่สุด ที่สามารถรวบรวมได้ ไม่ว่าจะเป็นการเปิดหรือปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในสถานที่พร้อมให้บริการหรือไม่ เป็นต้น ข้อมูลนี้มีประโยชน์สำหรับการตัดสินใจ การวางแผนและการบำรุงรักษาทั้งหมด อย่างไรก็ตามอาจมีความสำคัญเพียงเล็กน้อย หากไม่ได้จับคู่กับข้อมูลอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งประเภทอื่น ๆ

ข้อมูลสถานที่

เป็นการติดตามการเคลื่อนไหวของวัตถุหรือบุคคล ซึ่งเป็นหน้าที่สำคัญของอุปกรณ์ตรวจจับอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ระบบที่เชื่อมต่อใช้ข้อมูลตำแหน่ง สำหรับการจัดการยานพาหนะ การติดตามทรัพย์สิน การตรวจสอบพนักงานและงานการจัดการอื่น ๆ อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งอาจให้ความเร็วและความแม่นยำในการประมวลผลข้อมูลสูงกว่าระบบการระบุตำแหน่งทั่วโลก (Global Positioning System : GPS) จึงเป็นเหตุผลหลักที่เจ้าของธุรกิจและบุคคลสาธารณะจำนวนมากใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวแทนการติดตามผ่านระบบ GPS

ข้อมูลอัตโนมัติ

ข้อมูลประเภทนี้ ช่วยให้ระบบอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ควบคุมอุปกรณ์ภายในบ้าน ยานพาหนะบนท้องถนนและส่วนที่เคลื่อนไหวอื่น ๆ ของระบบใด ๆ การประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและอาจเกิดข้อผิดพลาดของข้อมูลในขณะที่ใช้คำสั่งรวบรวม ตัวอย่างเช่น การปิดกั้นข้อมูลโดยไม่ตั้งใจไปจนถึงอุบัติเหตุจากรชนส่งข้อมูล ดังนั้น จึงต้องกำหนดแนวทางปฏิบัติด้านความปลอดภัยและจรรยาบรรณของระบบอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง เพื่อป้องกันความผิดพลาด และระบบสามารถจัดสรรทรัพยากรบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลตามความต้องการ สังเกตได้ว่า เวลาที่ผู้ใช้งานต้องการกรอกข้อมูล ประวัติส่วนตัว ระบบจะดำเนินการกรอกข้อมูลพื้นฐานให้โดยอัตโนมัติ

ข้อมูลที่ดำเนินการได้

ชุดข้อมูลอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งประเภทนี้ เป็นส่วนขยายของข้อมูลสถานะ นอกเหนือจากการรวบรวมข้อมูลเชิงลึกแล้ว ระบบจะประมวลผลและแปลงเป็นคำแนะนำที่ง่ายต่อการดำเนินการ ข้อมูลที่นำไปปฏิบัติได้ มักใช้ในการพยากรณ์และการคาดคะเน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในช่วงเวลาการใช้งาน ตลอดจนไปจนถึงการสนับสนุนการตัดสินใจในระยะยาว เจ้าของธุรกิจและบุคลากรทั่วไป สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลเชิงลึกอื่น ๆ ที่ระบบอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งทำการบันทึกไว้ได้ ข้อมูลสามารถนำไปใช้ได้จริง

อุตสาหกรรมที่ได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีการรวบรวมข้อมูล

อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งยังคงเป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ และเร็วเกินไป ที่จะจำกัดแอปพลิเคชันให้แคบลงตามอุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม トラバโตที่การใช้งานอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ดำเนินไปในปี 2020 การดำเนินงานต่อไปนี้ ถือเป็นส่วนสำคัญ ในการปรับใช้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อและใช้ประโยชน์สูงสุดจากการรวบรวมข้อมูล

- ด้านการดูแลสุขภาพ

ตั้งแต่อุปกรณ์ตรวจสอบส่วนบุคคล ไปจนถึงระบบติดตามผู้ป่วยในโรงพยาบาล ผู้ดูแลผู้ป่วยและผู้ดูแลอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ จะใช้ข้อมูลตรวจจับอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ความสามารถในการตรวจสอบผู้ป่วยแบบเรียลไทม์ ช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถปรับปรุงความแม่นยำในการวินิจฉัย รวมทั้งความเร็วในการฟื้นตัวหลังการผ่าตัด นอกเหนือจากนั้น อุปกรณ์ตรวจจับอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ยังช่วยให้เกิดความปลอดภัยภายในสถานที่ติดตาม ทั้งผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ควบคุม นอกจากนี้ ยังช่วยลดภาระด้านผลกระทบของการรวบรวมข้อมูลอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง สำหรับการจัดการยาเป็นอย่างมาก เนื่องจากช่วยปรับปรุงความสม่ำเสมอในการใช้ยา สามารถตรวจสอบผลของการรักษา และป้องกันการโจรกรรมระหว่างการขนส่งรวมถึงคลังยา

- การผลิตระบบตรวจจับอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง

ใช้เพื่อความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน เช่น การวัดจำนวนสิ่งปนเปื้อนในอากาศ การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยสำหรับการทดสอบอุปกรณ์ เพื่อวัดประสิทธิภาพสูงสุดของอุปกรณ์ในโรงงาน การตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร รวมไปถึงการป้องกันการพังทลายของเครื่องจักร โดยการจับคู่ระบบตรวจจับอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งกับการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ในสถานการณ์ต่าง ๆ อันอาจเกิดขึ้น

- การเกษตร

การสร้างระบบฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ ใช้ในการตรวจสอบพื้นที่เพาะปลูกแบบเรียลไทม์ สามารถคาดการณ์โอกาสที่จะเกิดภัยธรรมชาติและผลกระทบต่อพืชผล การไหลเข้าของข้อมูลตรวจจับที่เกี่ยวข้อง ช่วยออกแบบการบำบัดพืชให้มีประสิทธิภาพ การตรวจสอบการใช้น้ำและลดจำนวนบุคลากรที่ต้องใช้ในการจัดการพื้นที่การเกษตร ข้อมูลอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ช่วยให้เกษตรกรสามารถตรวจสอบและรับรองความเป็นอยู่ที่ดีของปศุสัตว์ได้เช่นกัน

- พลังงาน

ข้อมูลอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง สำหรับผู้ที่ต้องการลดค่าน้ำ ค่าไฟ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ภายในสถานประกอบการ สถาบันการศึกษา ห้างร้าน อาคาร สำนักงาน หรือที่พักอาศัย ช่วยค่าใช้จ่ายภายในครัวเรือน นอกจากนี้ ยังช่วยให้รัฐบาลลดการใช้พลังงาน ด้วยการติดตามปริมาณการใช้ไฟฟ้าของทรัพย์สิน เจ้าของสถานประกอบการจะตระหนักถึงวิธีที่เป็นไปได้ ในการลดการใช้พลังงาน การประมวลผลข้อมูลการตรวจจับอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง จะเป็นแกนกลางของตัวติดตามแสงและอุณหภูมิอัจฉริยะ เพื่อจัดการพลังงานอัจฉริยะและอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ

- บ้านอัจฉริยะ

ในช่วงเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ มุ่งเน้นการตลาดบ้านอัจฉริยะสามารถสั่งการทำงานภายในบ้านล่วงหน้า รวมถึงการตรวจจับสิ่งผิดปกติได้ โดยใช้อุปกรณ์ตรวจจับอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ที่เรียกว่า “เทอร์โมสตัท” บ้านอัจฉริยะจึงกลายเป็นสิ่งของธรรมดาสำหรับครัวเรือน เครื่องมือเหล่านี้ ต้องพึ่งพาข้อมูลเป็นอย่างมาก เช่น ระบบตรวจจับอุณหภูมิ ระบบรักษาความปลอดภัย ปลั๊กอัจฉริยะและอุปกรณ์อื่น ๆ ล้วนใช้อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งทั้งสิ้น ในการรวบรวมข้อมูล เพื่อให้มั่นใจถึงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน รวมถึงความปลอดภัยภายในองค์กร

- การขนส่ง

นอกเหนือจากยานพาหนะที่เป็นอิสระแล้ว ก็จะไม่มีแอปพลิเคชันเชื่อมต่อขนาดเล็กรอีกต่อไป ตัวจัดการความแออัดของการจราจร ผู้ช่วยจอดรถ ระบบนำทางเสมือนจริง เครื่องมือจัดการยานพาหนะและอุปกรณ์ตรวจสอบปริมาณการใช้เชื้อเพลิง ล้วนเป็นตัวอย่างของการรวบรวมข้อมูลตรวจจับอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง

เอกสารอ้างอิง

[1] ไพรัช ธีชัยพงษ์และพิเชษฐ คุรงค์เวโรจน์. เอกสารประกอบการบรรยาย “เทคโนโลยีกับการพัฒนาสู่การขับเคลื่อนในศตวรรษที่ 21”. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ, 2561.

[2] กระทรวงการพัฒนาศักยภาพและความมั่นคงของมนุษย์. **โครงการฝึกอบรมการพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและการประชาสัมพันธ์ในยุคดิจิทัลแก่ข้าราชการยุคใหม่**. กระทรวงการพัฒนาศักยภาพและความมั่นคงของมนุษย์ [Online] 2562. Available from: https://tdga.dga.or.th/index.php/th/?option=com_eventbooking&view=event&id=123&catid=27&Itemid=297

[3] Samuel Greengard. **The Internet of Things**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดบุ๊คเซ็นเตอร์, 2560.