



วิษณุคุณ์ เมาระพงษ์

ศึกษาธิการประจำกระทรวง ICT

สภาคณะกษัตริย์และให้คำปรึกษาแก่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



Radio Frequency Identification: RFID

ต่อ จากฉบับที่แล้ว

การ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RFID ในห่วงโซ่อุปทานและระบบ Logistic สามารถแบ่งแยกในรายละเอียดถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานต่างๆ ได้ดังนี้

1.1 การประยุกต์ใช้ RFID ในอุตสาหกรรมการผลิต ในกระบวนการจัดซื้อและเก็บรักษาวัตถุดิบต่างๆ เทคโนโลยี RFID จะสามารถช่วยลดเวลาในการจัดซื้อ รักษาปริมาณวัตถุดิบให้เพียงพอต่อการใช้งานและจัดสรรปริมาณการใช้กำลังคนและอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงยังช่วยกระชับเวลาในวงจรของการจัดซื้อ เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต เช่นเดียวกันเทคโนโลยี RFID จะช่วยในการจัดสรร

ปริมาณการใช้กำลังคนและอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงยังช่วยกระชับเวลาในวงจรของการจัดซื้อ เพิ่มประสิทธิภาพและช่วยให้สามารถติดตามสถานะของสิ่งของต่างๆ ได้ทุกกระยะ จึงป้องกันการสูญหายได้เป็นอย่างดี ในส่วนของการใช้ประโยชน์ของสินทรัพย์ต่างๆ RFID จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายโดยสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

(Reusable) และรวมถึงการบำรุงรักษา เพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือต่างๆ เป็นต้น

1.2 การประยุกต์ใช้ RFID ในคลังสินค้า ในกระบวนการรับและส่งสินค้า เทคโนโลยี RFID จะช่วยย่นระยะเวลาในการนับจำนวนตรวจสอบสินค้าลง รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบความถูกต้องของสินค้าดังกล่าว ในส่วนของการสั่งซื้อก็จะช่วยเพิ่มความถูกต้อง และความปลอดภัยให้สูงขึ้น ในส่วนของการจัดวางสินค้าก็จะช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากการวางสิ่งของผิดที่ผิดตำแหน่งและย่นระยะเวลาในการระบุตำแหน่งที่ใช้ในการวางสินค้านั้นๆ โดยแถบ RFID จะแสดงถึงตำแหน่งที่ใช้ในการวางสินค้านั้นโดยอัตโนมัติและส่งสัญญาณเตือนเมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้น นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น เทคโนโลยี RFID ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนงานต่างๆ ทั้งการจัดการอุปสงค์ (Demand) อุปทาน (Supply) และรวมถึงการเชื่อมโยงระหว่างคลังสินค้ากับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.3 การประยุกต์ใช้ RFID ในระบบการขนส่ง ในเรื่องของการบริหารจัดการและการดูแลรักษาทรัพย์สินนั้น เทคโนโลยี RFID จะเข้ามาช่วยเหลือในส่วนของการเพิ่มประสิทธิผลที่ได้รับจากการใช้บริการสินทรัพย์นั้นๆ ลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นและป้องกันความผิดพลาดจากการปฏิบัติงานที่อาจเกิดขึ้น ในส่วนของการบริหารจัดการภายในลานจอดรถ RFID จะช่วยเพิ่มประสิทธิผลที่ได้รับจากการใช้บริการสินทรัพย์ต่างๆ เช่นกันและยังรวมไปถึงการติดตามรถขนส่ง การติดตามสินค้า การตรวจสอบความถูกต้องของเส้นทางขนส่ง เพิ่มความน่าเชื่อถือและประสิทธิภาพโดยรวม นอกเหนือจากนี้ ยังสามารถใช้การติดตามและประเมินศักยภาพของผู้ทำสัญญารับช่วงได้อีกเป็นอย่างดี

1.4 การประยุกต์ใช้ RFID ในร้านค้า เริ่มต้นตั้งแต่ในส่วนของการรับสินค้า RFID จะช่วยลดระยะเวลาในการตรวจรับสินค้าและรวมถึงการลดปริมาณคนงานที่ทำหน้าที่รับสินค้า เพิ่มประสิทธิภาพและความถูกต้องจากงานวิจัยของ Accenture กล่าวว่า ระบบ RFID สามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับคนงานลงได้โดย ลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบรับสินค้าลง 65% คลังสินค้า 25% การนับสินค้าถึง 100% ในส่วนของการจัดเรียงก็จะช่วยย่นระยะเวลาในการจัดเรียงเนื่องจากสามารถระบุตำแหน่งในการตรวจสอบสินค้าคงเหลือ นอกจากนั้น RFID ยังสามารถช่วยเหลือในงานรับคืนสินค้า โดยจะตรวจสอบได้ว่าสินค้านั้นๆ เป็นสินค้า

ที่ขายไปจากที่ไหน เมื่อไร ในสภาพเช่นไร และ ยังรวมถึงเพิ่มความถูกต้องในการคืนเงินภายหลังการขาย RFID สามารถช่วยตรวจสอบสภาพการรับประกันสินค้า โดยสามารถทำให้การตรวจสอบเป็นไปด้วยความรวดเร็วและทำให้การซ่อมบำรุง หรือเปลี่ยนสินค้าทดแทนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

1.5 การประยุกต์ใช้ RFID ระหว่างห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain)

เทคโนโลยี RFID จะช่วยลดปัญหาสินค้าหมดเนื่องจากสามารถตรวจสอบปริมาณสินค้าได้ตลอดเวลาและยังช่วยให้สามารถวางแผนการจัดซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยอ้างอิงจากพฤติกรรมความต้องการของผู้บริโภคโดยตรง ลดปริมาณสินค้าคงคลัง (Safety Stock) ทุกหน่วยธุรกิจสามารถส่งข้อมูลต่างๆ ไปยังส่วนงานที่เกี่ยวข้องได้โดยสะดวกและในระยะเวลาอันสั้น การซื้อขายสินค้าปลอมแปลงก็จะลดปริมาณลง ประสิทธิภาพของสินค้าสูงขึ้น ในส่วนของความปลอดภัยก็จะช่วยลดการรุกรานของสิ่งของ เครื่องมือต่างๆ ที่ไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าในแต่ละพื้นที่หวงห้าม เป็นต้น

2. การประยุกต์ใช้ RFID ในอุตสาหกรรมยานยนต์

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RFID กับอุตสาหกรรมรถยนต์สามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภท งานหลักๆ คือ การติดตามส่วนประกอบรถยนต์ การบริหารจัดการอุปกรณ์เครื่องมือและการประยุกต์ใช้กับตัวรถยนต์ ในส่วนของการติดตามส่วนประกอบรถยนต์ก็จะประกอบไปด้วย การบริหารสินค้าคงคลัง การประกอบรถยนต์ การป้องกันการขโมย การยืนยันความถูกต้องของตัวสินค้าว่าเป็นของแท้ไม่ได้มีการทำลอกเลียนแบบ การบำรุงรักษา และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

อีกด้านหนึ่งในส่วนของการประยุกต์ใช้กับตัวรถยนต์ก็จะให้ความสำคัญในเรื่องการแสดงตัวของรถยนต์แต่ละคัน การอนุญาตการเข้า-ออก (การฝัง RFID ไว้กับกุญแจ หรือ Key Card สำหรับเปิดประตูรถ) และการติดตามวัดแรงดันของยางรถยนต์ เป็นต้น

หลักการทำงานของ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RFID ในอุตสาหกรรมรถยนต์ก็จะมี ความคล้ายคลึงกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RFID ในห่วงโซ่อุปทานและระบบ Logistic กล่าวคือ ต้องการระบุว่าสิ่งของนั้นๆ คืออะไร มีรายละเอียดเป็นอย่างไร มาจากไหน แล้วจะต้องไปต่อที่ไหน โดยจะต้องสามารถควบคุมดูแล และตรวจสอบให้ตลอดเส้นทางเคลื่อนย้าย

3. การประยุกต์ใช้ RFID ในภาคเกษตรกรรม

เทคโนโลยี RFID มีผลกระทบต่ออย่างยิ่งในอุตสาหกรรมการเกษตรตามที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้น สำหรับภายในประเทศไทยเอง ก็ได้มีการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมเช่นเดียวกัน เช่น ในปัจจุบัน ฟาร์ม SPM ที่จังหวัดราชบุรี ได้นำเทคโนโลยี RFID มาใช้ในการเลี้ยงสุกร เพื่อให้ได้มาตรฐาน ไม่อ้วน หรือผอมเกินไป

ในอุตสาหกรรมการเลี้ยงหมู หมูที่เลี้ยงจะมีสองประเภท คือ หมูขุนและหมูพันธุ์ ซึ่งมีวิธีการเลี้ยงที่แตกต่างกัน สำหรับการเลี้ยงหมูขุนนั้น จะเน้นการทำน้ำหนักเพื่อขาย จึงสามารถกินได้เต็มที่และเลี้ยงรวมในคอกขนาดใหญ่ได้ โดยไม่ต้องกังวลเรื่องปริมาณอาหารที่ได้รับ แต่สำหรับหมูพันธุ์แล้ว สุขภาพของแม่หมูเป็นเรื่องสำคัญ คือ แม่หมูต้องสุขภาพดี ไม่อ้วน หรือผอมเกินไป ซึ่งจะทำให้มีปัญหาน้อย สามารถผสมติดได้ดี ทำให้โอกาสมีลูกและคลอดดีขึ้น ถ้าแม่หมูอ้วนเกินไป กินเยอะ การผสมติดก็จะยากและลูกหมูที่ได้มาก็จะไม่แข็งแรง ทำให้การเลี้ยงหมูพันธุ์ต้องมีการควบคุม น้ำหนัก เพื่อรักษารูปร่างให้ได้มาตรฐานนั่นเอง

โดยทั่วไปผู้เลี้ยงมักจะเลี้ยงหมูพันธุ์แบบทรงตัว (ทรงขังเดียว) เพื่อสามารถควบคุมการตกอาหารให้แม่หมูกินทีละตัวๆ ตามปริมาณที่แต่ละตัวต้องกินได้ เช่น แม่หมูปกติให้กิน 2 กิโลกรัม ส่วนแม่หมูที่อ้วนจะต้องลดปริมาณอาหารลงเหลือ 1.5 กิโลกรัม เป็นต้น แต่ปัญหาก็คือ แม่หมูที่อยู่ทรงตัวจะไม่แข็งแรง เพราะไม่ได้ออกกำลังกาย มีแต่กินกับนอนอยู่ที่แคบๆ ดังนั้น ทางฟาร์มจึงได้เปลี่ยนวิธีการเลี้ยงมาเป็นระบบปล่อยแบบคอกรวมขนาดใหญ่ที่แม่หมูสามารถเดินออกกำลังกายได้ ส่วนปัญหาการควบคุมปริมาณอาหารนั้น ทางฟาร์มได้นำซอฟต์แวร์ของประเทศเนเธอร์แลนด์ มาใช้ร่วมกับเทคโนโลยี RFID เพื่อควบคุมเครื่องให้อาหารแม่หมู ซึ่งระบบจะควบคุมให้เครื่องให้อาหารปล่อยอาหารมาตามปริมาณที่เหมาะสมกับแม่หมูแต่ละตัว

ระบบให้อาหารหมูอัตโนมัตินี้ ประกอบไปด้วย แถบ RFID สำหรับระบุหมายเลขประจำตัวของแม่หมูแต่ละตัว ซึ่งจะติดไว้ที่หูของแม่หมู เครื่องอ่าน RFID ซึ่งจะติดตั้งที่ผนังบริเวณจุดให้อาหารทำหน้าที่รับสัญญาณจากแถบ RFID ทำให้รู้ว่าแม่หมูที่เข้ามากินอาหารเป็นแม่หมูหมายเลขใด โปรแกรมสำหรับตั้งปริมาณอาหาร แผงควบคุมและชุดอุปกรณ์ปล่อยอาหาร โดยการทำงานของระบบนี้ จะ

เริ่มต้นด้วยการตั้งโปรแกรมการให้อาหารแม่หมู (Feed Curve) ซึ่งตั้งครั้งเดียวในตอนแรก โดยจะกำหนดปริมาณอาหารเริ่มต้นและปริมาณอาหารที่เพิ่มขึ้นในแต่ละสัปดาห์ แบ่งตามช่วงอายุและรูปร่างของแม่หมู รวมถึงสถานะการตั้งท้อง เช่น ถ้าอายุปกติเริ่มเข้าโปรแกรมหมูแม่พันธุ์ 0-2 สัปดาห์ หมูรูปร่างปกติให้กินอาหาร 2.4 กิโลกรัมต่อวัน หมูผอม 2.7 กิโลกรัมต่อวัน หมูอ้วน 2.3 กิโลกรัมต่อวัน และเมื่ออายุ 2-4 สัปดาห์ ให้เพิ่มอีก 0.6 กิโลกรัม เมื่อหมูเริ่มท้องก็ให้อาหารน้อยลงและเมื่อท้องแก่ก็ค่อยเพิ่มอาหารขึ้นเรื่อยๆ จากนั้นจึงติดแถบ RFID ที่หูของแม่หมูแต่ละตัว พร้อมบันทึกหมายเลขประจำตัวและป้อนข้อมูลส่วนตัว เช่น น้ำหนัก อายุ การเป็นสัตว์ การท้อง การคลอด ฯลฯ ของแม่หมูแต่ละตัวไว้ในระบบ

ซึ่งโปรแกรมจะประมวลผลปริมาณอาหารที่เหมาะสมกับน้ำหนักและอายุของแม่หมูตัวนั้นๆ ให้โดยอัตโนมัติ เมื่อแม่หมูเข้าไปกินอาหารในบริเวณเครื่องปล่อยอาหาร (Feed Station) ซึ่งสามารถเข้าได้ที่ละตัว เครื่องอ่าน RFID ที่ติดอยู่ที่ผนังบริเวณจุดปล่อยอาหารจะอ่านแถบ RFID ที่หูของแม่หมูแล้วส่งหมายเลขประจำตัวแม่หมูไปตรวจสอบปริมาณโคเวต้าอาหารที่เหลืออยู่ของแม่หมูตัวนั้นๆ ถ้าโคเวต่ายังเหลืออยู่ ระบบจะควบคุมประตูทางเข้าโซนกินอาหารให้ปิดประตูเพื่อไม่ให้แม่หมูตัวอื่นเข้ามารบกวน จากนั้นเครื่องปล่อยอาหารจะปล่อยอาหารออกมาตามปริมาณโคเวต้าของแม่หมูตัวนั้นๆ หากโคเวต้าอาหารในวันนั้นของแม่หมูหมดแล้ว หรือแม่หมูกินอิ่มแล้ว (ดูจากการที่แม่หมูเอาหูออกห่างจากบริเวณปล่อยอาหาร ทำให้ไม่สามารถรับสัญญาณแถบ RFID ได้) เครื่องปล่อยอาหารจะหยุดปล่อยอาหารและประตูทางเข้าจะเปิดให้แม่หมูตัวใหม่เข้ามากินอาหารต่อได้ กรณีโคเวต่ายังเหลืออยู่ แม่หมูไม่สามารถเข้ามากินรอบสองได้ ระบบที่เลี้ยงแบบปล่อยนี้จะแพงกว่าการเลี้ยงแบบทรงตัว แต่ก็คุ้มค่ากว่า เพราะแม่หมูจะมีสุขภาพแข็งแรง ทำให้ประหยัดต้นทุนโดยรวม

อ่าน ต่อฉบับหน้า