

ห้องสมุดกับเทคโนโลยี RFID

ศิริกาญจน์ โพธิ์เขียว*

บทนำ

แม้ว่าในช่วงนี้จะเป็นเศรษฐกิจถดถอยและอาจทำให้การซื้ออะไรจะต้องคิดหน้าคิดหลังอยู่บ้าง แต่เชื่อว่าทุกคนคงเคยได้เข้าไปเดินจับจ่ายซื้อของตามห้างสรรพสินค้าต่าง ๆ ในขณะที่นำสินค้าไปยังเคาน์เตอร์เพื่อชำระเงิน ก็จะคุ้นเคยกับภาพของพนักงานที่ใช้อุปกรณ์บางอย่างตรวจสอบแถบรหัสหรือที่เรียกกันว่า แถบบาร์โค้ดบนตัวสินค้าเพื่ออ่านข้อมูลบางอย่างออกมา ซึ่งแม้ว่าฉลากแบบบาร์โค้ดจะเป็นที่นิยมและใช้กันมากในบ้านเรา แต่ทว่าวิธีการเก็บข้อมูลแบบดังกล่าวก็ยังคงมีจุดด้อยที่ควรได้รับการแก้ไขอยู่หลาย ๆ จุด ปัญหาที่เห็นได้ชัดข้อหนึ่งก็คือ ปัญหาในการอ่านค่าข้อมูลจากแถบดังกล่าวที่ต้องยิงลำแสงตรวจจับลงไปยังฉลากเพื่ออ่านค่ากลับหรือใช้กล้องซีดีขนาดเล็กจับภาพฉลากขึ้นมาเพื่ออ่านภาพก็ตาม ซึ่งถ้าหากว่าแถบข้อมูลดังกล่าวมีรอยเปื้อนหรือไม่ชัดเจนการอ่านค่ากลับมามีความผิดพลาด นอกจากนั้นวิธีการอ่านค่าที่จำเป็นต้องนำเครื่องอ่านมาวางอยู่เหนือฉลากที่ต้องการอ่านค่าก็ไม่ใช่วิธีทางที่สะดวกสำหรับงานบางประเภทโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีฉลากต้องตรวจสอบเป็นจำนวนมาก ๆ นี่ก็คงเป็นหนึ่งในหลาย ๆ เหตุผลที่ทำให้เกิดการพัฒนาระบบฉลากแบบใหม่ซึ่งมีชื่อเรียกว่า RFID

RFID ย่อมาจากคำว่า Radio Frequency Identification เป็นระบบอัจฉริยะ ภายใต้ Nano Technology ที่กำลังจะมีบทบาทเข้ามาแทนที่ระบบบาร์โค้ด หรือได้ใช้มาตั้งแต่ปี 1970 โดยระบบใหม่นี้จะใช้ระบบคลื่นของความถี่วิทยุ มาช่วยในการอ่านรหัสและข้อมูลของสินค้าหรือข้อมูลของฉลากได้โดยไม่ต้องมีการสัมผัส ในขณะที่สินค้ายังเคลื่อนไหวพร้อมกันได้คราวละหลายชิ้น (Tag) โดย RFID จะสามารถอ่านข้อมูลได้รวดเร็ว ด้วยความเร็วสูง 50 ชิ้นต่อนาที และยังสามารถอ่านค่าของสินค้านั้นได้แม้จะอยู่ในระยะไกล เป็นเทคโนโลยีที่กำลังมีบทบาทและความสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการนำเทคโนโลยี RFID เข้ามาใช้ในกิจการด้านต่าง ๆ เช่น การขนส่ง อุตสาหกรรม สินค้าอุปโภค บริโภค หรือแม้แต่ใช้ในการศึกษา ทั้งภาครัฐ และเอกชน เป็นต้น (ธนิต โสรัตน์, 2009, ออนไลน์)

ระบบ RFID คืออะไร

เทคโนโลยี RFID เป็นระบบฉลากที่ได้ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 โดยที่อุปกรณ์ RFID ที่มีการประดิษฐ์ขึ้นใช้งานเป็นครั้งแรกนั้น เป็นผลงานของ Leon Theremin ซึ่งสร้างให้กับรัฐบาลของประเทศรัสเซียในปี ค.ศ. 1945 ซึ่งอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นมานั้นทำหน้าที่เป็นเครื่องมือตรวจจับสัญญาณ ไม่ได้ทำหน้าที่เป็นตัวระบุเอกลักษณ์อย่างที่ใช้งานกันอยู่ในปัจจุบัน (ประสิทธิ์ ทิมพุด และไพโรจน์ ไวกานิชกิจ, 2549 ; ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2549)

RFID ประกอบด้วย แผ่นป้ายระบุข้อมูล (RFID Tags) และเครื่องอ่านสัญญาณ (RFID Reader) แผ่นป้ายระบุข้อมูลเป็นแผ่นป้ายที่ใช้สำหรับติดกับตัววัสดุมีลักษณะเป็นกระดาษ แผ่นฟิล์ม และพลาสติก มีขนาดและรูปร่างต่างกันไป (สถาบันรหัสสากล, 2549) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัววัสดุที่ต้องการนำไปติด RFID สามารถอ่านค่าได้โดย

* ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ อาจารย์ประจำ สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ และบรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ผ่านคลื่นวิทยุจากระยะห่าง เพื่อตรวจ ติดตามและบันทึกข้อมูลที่ติดอยู่กับป้าย ซึ่งนำไปฝังไว้ในหรือติดอยู่กับวัตถุต่าง ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ กล่อง หรือสิ่งของใด ๆ สามารถติดตามข้อมูลของวัตถุ 1 ชิ้นว่า คืออะไร ผลิตที่ไหน ใครเป็นผู้ผลิต ผลิตอย่างไร ผลิตวันไหน และเมื่อไร ประกอบไปด้วยชิ้นส่วนกี่ชิ้น และแต่ละชิ้นมาจากที่ไหน รวมทั้งตำแหน่งที่ตั้งของวัตถุนั้น ๆ ในปัจจุบันว่าอยู่ส่วนใดในโลก โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยการสัมผัส (Contact-Less) หรือต้องเห็นวัตถุนั้น ๆ ก่อน ทำงานโดยใช้เครื่องอ่านที่สื่อสารกับป้ายด้วยคลื่นวิทยุในการอ่านและเขียนข้อมูล (พัชรี เจริญเดช, 2550 ; วีรพล พัวพันธ์, 2550)

การประยุกต์ใช้ RFID ปัจจุบัน

ปัจจุบัน มีการประยุกต์ใช้ RFID Tag กันอย่างแพร่หลาย โดยนำมาใช้แทนระบบบาร์โค้ดแบบเดิม เนื่องจาก RFID มีความสะดวกสบายในการใช้งานมากกว่า เนื่องจากไม่จำเป็นต้องนำวัตถุมารอ่านด้วยเครื่องอ่านบาร์โค้ด เพียงแค่นำวัตถุที่ติด Tag ไปผ่านบริเวณที่มีเครื่องอ่านสัญญาณก็สามารถอ่านค่าได้ทันที ทำให้สามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ RFID ในปัจจุบันได้แก่

- การใช้ระบุเอกลักษณ์บุคคล ในงานด้านการรักษาความปลอดภัยของอาคาร โดยจะฝัง Tag ไว้ที่ผิวหนังของบุคคลที่มีสิทธิในการเข้าออกพื้นที่ต่างๆ ของอาคาร ซึ่งเครื่องอ่านสัญญาณจาก Tag ที่ฝังไว้จะประมวลผลได้ว่า จะอนุญาตให้บุคคลนั้น ผ่านเข้าไปในบริเวณที่กำหนดไว้ได้หรือไม่
- การใช้งานในเชิงพาณิชย์ เพื่อการทำสต็อกสินค้าและการจำหน่าย โดยนำมาใช้แทนรหัสบาร์โค้ดแบบเดิม เนื่องจาก RFID มีคุณสมบัติที่สามารถตรวจสอบตำแหน่งของวัตถุได้ด้วยข้อมูลใน Tag ทำให้การตรวจสอบสินค้าทำได้สะดวก สามารถรู้ตำแหน่งของสินค้าแต่ละชั้นที่อยู่ในร้านได้ทันที และการอ่านค่าจาก Tag ก็ทำได้อย่างรวดเร็วกว่าบาร์โค้ด นอกจากนี้ RFID เพื่อการติดตามกระบวนการผลิต และการขนส่งของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ทราบถึง กระบวนการผลิตการขนส่งนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ และต้องปรับปรุงในขั้นตอนใด โดยจะเก็บข้อมูลจากสัญญาณที่ส่งจาก Tag ในแต่ละขั้นตอน
- การใช้งานในด้านการจราจรขนส่ง มีการประยุกต์ใช้ระบบ RFID กับรถคันละคันลงทางด่วน โดยรถที่ต้องการใช้ทางด่วน จะติด Tag ไว้บริเวณกระจกหน้า เมื่อรถแล่นผ่านเครื่องอ่านสัญญาณบริเวณทางขึ้นและทางลง เครื่องจะทำการคำนวณค่าใช้จ่ายให้โดยอัตโนมัติ
- หนังสือเดินทางและใบขับขี่ของหลายประเทศในปัจจุบันได้ฝัง RFID Tag ไว้ โดยภายใน Tag ที่ฝังไว้จะมีข้อมูลของบุคคลที่เป็นเจ้าของ เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลได้ทันทีที่เดินผ่านบริเวณเครื่องอ่านสัญญาณ ทำให้เพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการ และช่วยในการรักษาความปลอดภัยในประสิทธิภาพมากขึ้น (ลัดน์ มูสิกะนุกูล, 2549)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RFID ในห้องสมุด

แนวคิดที่จะนำเทคโนโลยี RFID มาใช้ในกระบวนการยืมคืนหนังสือและสื่อสื่อกับตัวตนเอง ห้องสมุดแห่งแรกที่ติดตั้งระบบเทคโนโลยี RFID คือ ห้องสมุดของ Rockefeller University in New York ส่วนห้องสมุดประชาชนแห่งแรกที่นำเทคโนโลยี RFID มาใช้ คือ Farmington Community Library ในรัฐมิชิแกน ห้องสมุดแต่ละแห่งพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บรายละเอียดทางบรรณานุกรมและสถานภาพของทรัพยากรสารสนเทศ เพื่อใช้ในการตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศแต่ละรายการของห้องสมุด (หอสมุดมหาวิทยาลัยมหิดล, 2550) โดยทรัพยากรสารสนเทศแต่ละรายการจะได้รับตัวเลขที่เฉพาะรายการ (บาร์โค้ด) ซึ่งไม่ได้มีความสัมพันธ์กันระหว่างชื่อผู้แต่ง และชื่อเรื่องของทรัพยากรสารสนเทศรายการนั้นๆ การยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศที่ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด ผู้ใช้ต้องติดต่อขอความช่วยเหลือจากบรรณารักษ์/เจ้าหน้าที่ จากนั้นบรรณารักษ์/เจ้าหน้าที่จะนำแถบบาร์โค้ดที่ติดกับทรัพยากรสารสนเทศนั้นไปไว้ในบริเวณที่เครื่องอ่านรหัสบาร์โค้ด โดยสามารถอ่านได้ที่ละ

เล่ม แต่สำหรับเทคโนโลยี RFID นั้นมีลักษณะคล้ายกับบาร์โค้ดและยังสามารถรองรับความต้องการอีกหลายๆ อย่างที่บาร์โค้ดไม่สามารถตอบสนองได้ กล่าวคือ เทคโนโลยีบาร์โค้ดเป็นระบบที่อ่านได้อย่างเดียว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่อยู่บนบาร์โค้ดได้ แต่ป้าย RFID สามารถอ่านและบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือจากตัวเลข และเพิ่มเติมข้อมูลภายหลังได้ นอกจากนี้ระบบเทคโนโลยี RFID เป็นเทคโนโลยีที่สามารถส่งข้อมูลทุกอย่างผ่านคลื่นความถี่วิทยุ ดังนั้นการอ่านข้อมูลจากป้าย RFID จึงไม่ต้องป้ายข้อมูลอยู่ในบริเวณที่เครื่องอ่านอ่านได้ และผู้ใช้สามารถยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้เมื่อมีการยืมคืนผ่านเทคโนโลยี RFID ฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศจะถูกปรับปรุงข้อมูลเป็นปัจจุบันทันที

เหตุผลในการนำเทคโนโลยี RFID มาใช้ในห้องสมุด

เทคโนโลยี RFID มีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของบรรณารักษ์และเอื้อให้เกิดความสะดวกในการใช้บริการ ดังนี้

1. ลดขั้นตอนและประหยัดเวลาในการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศ

เนื่องจากระบบเทคโนโลยี RFID เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีจากคลื่นความถี่วิทยุในการตรวจสอบข้อมูล บรรณารักษ์จึงไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการนำบาร์โค้ดหนังสือให้อยู่ในบริเวณที่เครื่องอ่านบาร์โค้ดสามารถอ่านได้ นอกจากนี้ยังสามารถอ่านได้ที่หลายเล่มพร้อมๆ กันอีกด้วย จึงทำให้การบริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศเป็นไปอย่างรวดเร็ว (อิทธิ ฤทธาภรณ์, มปป.)

2. การยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองง่ายและสะดวกมากขึ้น

ผู้ใช้ห้องสมุดสามารถยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง โดยผู้ที่จะยืมหนังสือไม่จำเป็นต้องกรอกรายละเอียดการยืม และหยิบหนังสือไปที่เคาน์เตอร์แล้ว เพียงแต่เลือกหยิบหนังสือและนำบัตรสมาชิกหอสมุดไป รูดที่เครื่องสแกน จากนั้นก็วางหนังสือที่จะยืมลงบนแท่นที่อยู่ด้านหน้าตัวเครื่องและเครื่องจะทำการพิมพ์ใบสลิปรายการการยืมหนังสือออกมาเพื่อให้ผู้ใช้บริการเก็บไว้เป็นหลักฐาน เวลาคืนทรัพยากรสารสนเทศ ผู้ใช้สามารถคืนทรัพยากรสารสนเทศผ่านเครื่องยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศเหมือนตอนยืมทรัพยากรสารสนเทศได้เช่นเดียวกัน (คณะทำงานฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2550)

3. มีความปลอดภัยสูง

ห้องสมุดสามารถทราบได้ทันทีว่าในขณะนี้ทรัพยากรสารสนเทศรายการใดได้ยืมออกจากห้องสมุด หรือทรัพยากรสารสนเทศรายการใดหายไปจากชั้นหนังสือ เพื่อดำเนินการซื้อทดแทนรายการที่สูญหายได้ทันที นอกจากนี้หากบัตรสมาชิกห้องสมุดได้ใช้เทคโนโลยี RFID ด้วยแล้วจะทำให้ห้องสมุดสามารถทราบได้ทันทีว่าสมาชิกคนใดได้นำทรัพยากรสารสนเทศออกจากห้องสมุดโดยยังไม่ได้ผ่านกระบวนการยืมคืน

4. เพิ่มความรวดเร็วในการสำรวจชั้นหนังสือ

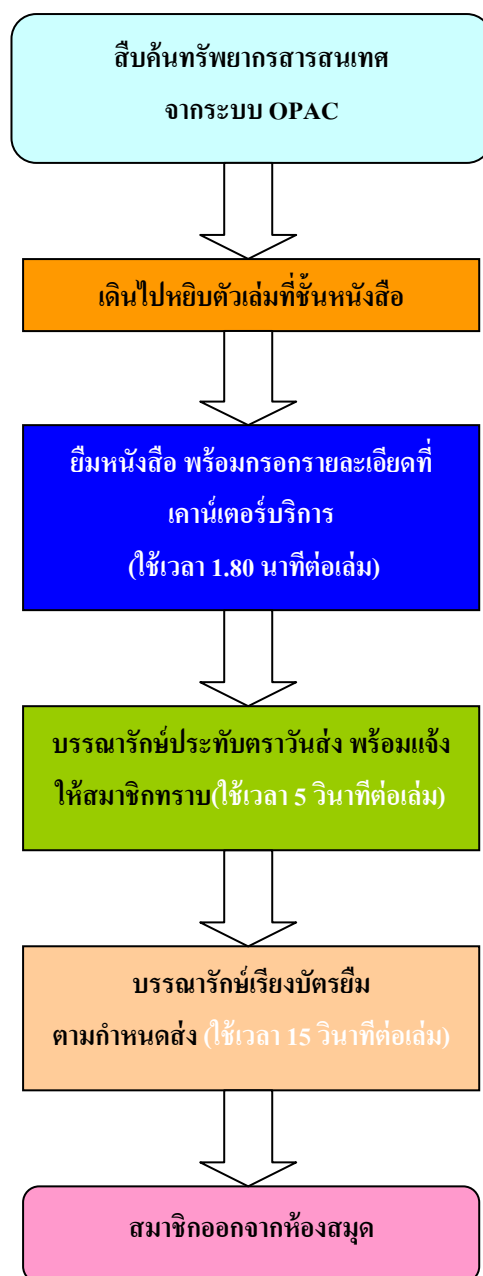
การสำรวจชั้นหนังสือจะรวดเร็วขึ้นด้วยเครื่องอ่านแบบพกพาหรือแบบมือถือ (Hand-held inventory reader) เพียงบรรณารักษ์ถือเครื่องอ่านนี้เดินตามชั้นหนังสือก็สามารถทราบได้ทันทีว่าทรัพยากรสารสนเทศเหล่านั้นอยู่ถูกตำแหน่งโดยเรียงตามลำดับตามเลขเรียกหนังสือหรือไม่ และรายการทรัพยากรสารสนเทศใดบ้างที่หายไปจากชั้นจึงช่วยลดปัญหาการไม่พบหนังสือบนชั้นได้เป็นอย่างดี

กระบวนการใช้เทคโนโลยี RFID ในงานยืมคืน

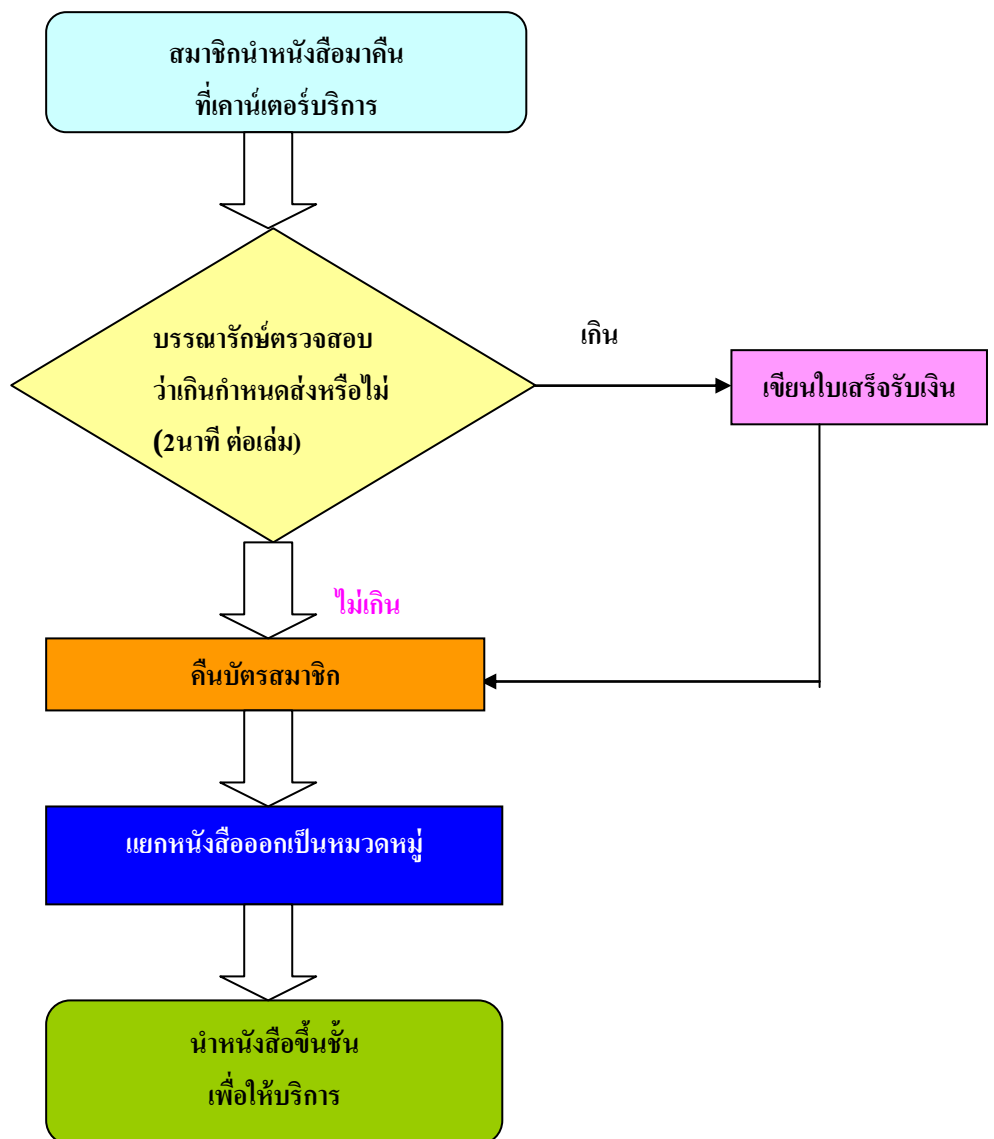
ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยี RFID มาใช้กับงานห้องสมุดเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย และช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดได้ดียิ่งขึ้นดังเช่น ห้องสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งนับเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ที่ทันสมัยอย่างมากนับเป็นห้องสมุดแห่งแรกของประเทศไทยที่นำระบบ RFID มาใช้ซึ่งทำให้การยืม และคืนหนังสือเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็วมายิ่งขึ้น อีกทั้งป้องกันการสูญหายได้เกือบ 100% เพียงแต่หยิบหนังสือที่ต้องการและนำบัตรสมาชิกหอสมุดไป รูดที่เครื่อง

สแกน ข้อมูลของผู้ใช้บริการ เช่น ชื่อ-สกุล, หมายเลขสมาชิก, ชื่อ และจำนวนหนังสือที่ยืมไปแต่ยังไม่ได้ส่งคืนก็จะปรากฏขึ้นบนหน้าจอ จากนั้นก็วางหนังสือที่จะยืมลงบนแท่นที่อยู่ด้านหน้าตัวเครื่องก็เป็นอันเสร็จเรียบร้อยแล้ว (ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2550)

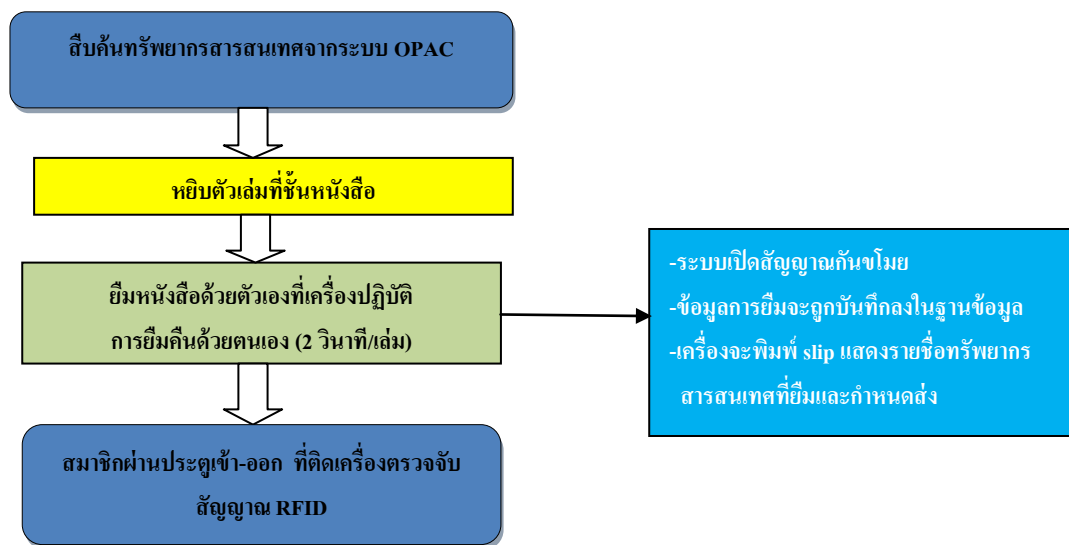
ปัจจุบันในห้องสมุดโดยทั่วไปเมื่อผู้ใช้บริการที่ต้องการยืมคืนทรัพยากรในห้องสมุด จะต้องมีส่วนขั้นตอนการสืบค้นข้อมูล และการยืมคืนหลายขั้นตอน และใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนค่อนข้างมาก ในการยืมคืนผู้ใช้บริการต้องรอประมาณ 2 นาทีต่อหนังสือ 1 เล่ม ยิ่งถ้ามีผู้ใช้บริการมากก็ต้องรอการยืมคืนนานขึ้นในการให้บริการยืมคืนรูปแบบเดิมมีกระบวนการดังภาพ



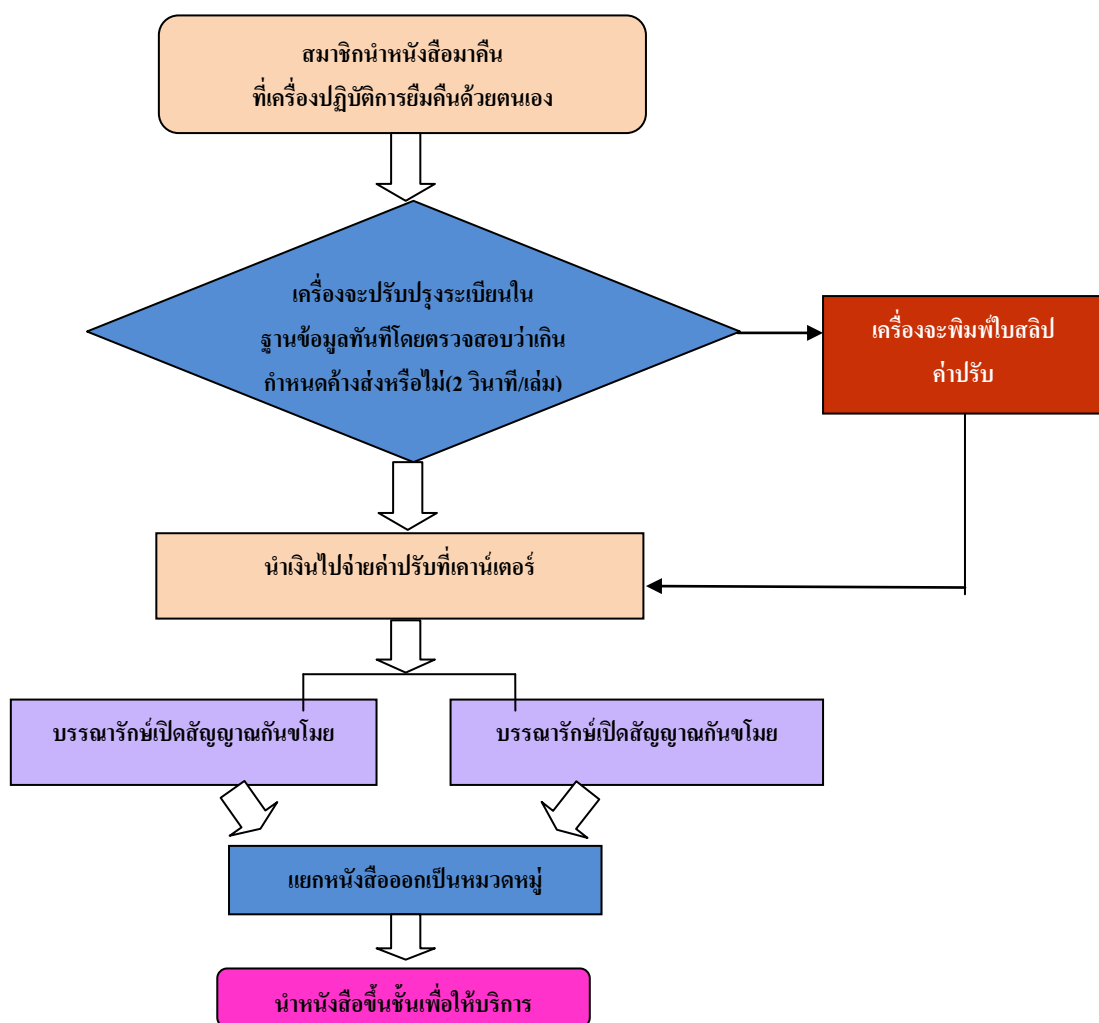
รูปที่ 1 กระบวนการยืมทรัพยากรสารสนเทศก่อนนำระบบ RFID เข้ามาใช้



รูปที่ 2 กระบวนการคืนทรัพยากรสารสนเทศก่อนนำระบบ RFID เข้ามาใช้



รูปที่ 3 กระบวนการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบเทคโนโลยี RFID



รูปที่ 4 กระบวนการคืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบเทคโนโลยี RFID

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบก่อนและหลังนำ RFID เข้ามาใช้

การให้บริการ	ก่อนนำ RFID เข้ามาใช้	หลังนำ RFID เข้ามาใช้
การยืม	เฉลี่ย 2 นาที ต่อเล่ม	เฉลี่ย 2 วินาที ต่อเล่ม
การคืน	เฉลี่ย 2 นาที ต่อเล่ม	เฉลี่ย 2 วินาที ต่อเล่ม

จากตารางเมื่อเปรียบเทียบกับระบบเทคโนโลยี RFID มาใช้ จะเห็นว่าการลดขั้นตอนการปฏิบัติงานซึ่งเป็นการลดต้นทุน และเวลาในการทำงาน ทำให้บรรณารักษ์มีเวลาไปบริหารจัดการเรื่องอื่นๆได้มากขึ้น ซึ่งถือได้ว่าเป็นการเพิ่มผลผลิตและสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีแบบการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของ Solow (วรัญญา ภัทรสุข, 2536) ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยหลักได้แก่

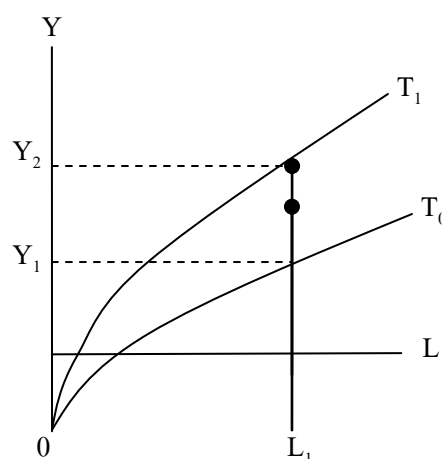
1. Y =ผลผลิต (วินาที)
2. K =ปัจจัยทุน เงินทุน ได้แก่ อุปกรณ์ เครื่องจักร ที่ใช้ในการผลิต
3. L =ปัจจัยแรงงาน (คน)
4. A =ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

$$Y=f(K,L)$$

$$K=f(A)$$

โดยมีข้อสมมุติคือปัจจัยอื่นๆที่มีผลต่อเวลาในการให้บริการของห้องสมุดในต้นแบบนี้ สมมุติให้คงที่ไม่เปลี่ยนแปลง

การยืมและคืนหนังสือโดยใช้เทคโนโลยี RFID มีประโยชน์ตามหลักเศรษฐศาสตร์คือ ประหยัดเวลา และคุ้มค่า ดังนั้นการนำเทคโนโลยี RFID เข้ามาใช้ในห้องสมุดจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีซึ่งมีผลทำให้ฟังก์ชันการให้บริการเปลี่ยนแปลงไปด้วย เช่น การยืมคืนหนังสือในห้องสมุด มีปัจจัย คือ ผลผลิต ทุนและแรงงาน โดยอธิบายเทคโนโลยีได้ดังรูป



รูปที่ 5 การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี RFID

จากรูปเมื่อนำเทคโนโลยี RFID เข้ามาใช้จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตดังนี้

$$\frac{dy_1}{dt} = 120 \text{ วินาที}$$

$$\frac{dy_2}{dt} = 2 \text{ วินาที}$$

อัตราการเปลี่ยนแปลงของเวลาการให้บริการ

$$\frac{2-120 \times 100}{120} = -98.33\%$$

$$\frac{-118 \times 100}{120}$$

หมายเหตุ

dy = การเปลี่ยนแปลงของผลผลิต

dt = การเปลี่ยนแปลงของเวลา

จะพบว่าก่อนนำเทคโนโลยี RFID มาใช้จะต้องใช้บรรณารักษ์ให้บริการยืมคืน อย่างน้อย 1 คน และใช้เวลาในการยืมคืน 2 นาที ต่อเล่ม แต่เมื่อนำเทคโนโลยี RFID เข้ามาใช้แทนทำให้ใช้เวลาน้อยลงเพียง 2 วินาที เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะพบว่าประสิทธิภาพการใช้เทคโนโลยี RFID ทำให้ลดเวลาถึง 98.33 %

อย่างไรก็ตามการนำเทคโนโลยี RFID เข้ามาใช้ในห้องสมุดต้องใช้งบประมาณในการจัดหาซึ่งเป็นงบประมาณที่สูงมาก แต่ในระยะยาวแล้วเมื่อห้องสมุดสามารถประหยัดเวลาและแรงงานได้แล้วจะส่งผลต่อมหาวิทยาลัยในการนำงบประมาณที่ได้รับไปจัดสรรในเรื่องอื่นๆ ตามความจำเป็นต่อไป รวมทั้งเทคโนโลยีนี้เหมาะสมกับการลดเวลาการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการรวมทั้งเพิ่มผลผลิตด้วย

ประเด็นที่ควรพิจารณาก่อนการติดตั้งเทคโนโลยี RFID ในห้องสมุด

1. งบประมาณสำหรับการติดตั้งระบบเทคโนโลยี RFID

เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบค่อนข้างสูง โดยแผ่นป้ายข้อมูล RFID 1 แผ่นราคา 50-70 cent นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายในส่วนเครื่องปฏิบัติการสำหรับยืม-คืนด้วยตนเอง (Self-check station) และเครื่องอ่านแบบมือถือ (Hand-held reader) ดังนั้นห้องสมุดจำเป็นต้องเตรียมงบประมาณสำหรับค่าใช้จ่ายอื่นๆ นอกเหนือจากป้าย RFID ดังนี้

- ประตูทางเข้า-ออกห้องสมุด (Security gate) เพื่อให้สามารถตรวจสอบการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศนั้นได้ด้วย RFID และป้องกันการขโมยทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด โดยจะส่งสัญญาณดังออกมาเมื่อผู้ใช้อย่างไม่ได้ยืมทรัพยากรสารสนเทศนั้นให้รีบรื้อ



ภาพที่ 1 ประตูอัตโนมัติ

- เครื่องปฏิบัติการยืมคืนด้วยตนเอง (Self-check station) ห้องสมุดอาจติดตั้งเครื่องดังกล่าวนี้ไว้ให้บริการภายในห้องสมุดมากกว่า 1 เครื่องก็ได้ ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้ นอกจากนี้ห้องสมุดอาจติดตั้งเครื่องสำหรับยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศภายนอกห้องสมุดเพื่อให้ผู้ใช้สามารถคืนทรัพยากรสารสนเทศนอกเวลาทำการของห้องสมุด



ภาพที่ 2 เครื่องปฏิบัติการยืมคืนด้วยตนเอง

2. ความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้

ข้อจำกัดประเด็นที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่เกิดขึ้นและห้องสมุดหลายแห่งได้หันมาให้ความสนใจมากขึ้น คือ ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ห้องสมุด ทั้งนี้ห้องสมุดมีความเห็นว่าอาจเป็นไปได้หรือไม่ที่จะมีบุคคลอื่นนำเครื่องอ่านมาติดตามพฤติกรรมการอ่านของผู้ใช้ ซึ่งถือเป็นการรุกล้ำความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้

แนวโน้มการใช้งาน RFID

ในหลายประเทศทั่วโลกให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยี RFID ไม่ว่าจะเป็นสหรัฐอเมริกา เกาหลี ญี่ปุ่น มาเลเซีย หรือแม้แต่ในประเทศไทย จากการศึกษาของบริษัทไอทีเทคเอ็กซ์ ผู้พัฒนาเทคโนโลยี RFID ระบุว่าตลาดมีแนวโน้มการเติบโตสูงขึ้นจากราคาต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง ทำให้มูลค่าตลาดในปี 2549 ซึ่งอยู่ที่ประมาณ 2,700 ล้านดอลลาร์สหรัฐ อาจขยับขึ้นเป็น 12,300 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2553 และภายในปี 2559 มูลค่าตลาดจะพุ่งไปสูงถึง 26,200 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (พัชรี เจริญเดช, 2550) ซึ่งสอดคล้องกับรัฐบาลไทยที่มีนโยบายในการสนับสนุนการพัฒนา RFID โดยการจัดสรรงบประมาณให้จนถึงปี ค.ศ.2010 เป็นมูลค่า 2,000 ล้านบาท



แผนภูมิที่ 1 แสดงแนวโน้มตลาดโลกในการใช้ RFID ตั้งแต่ ปีค.ศ.2010 - 2021

(Das & Harrop, 2009, Online)

ด้วยกระแสความเคลื่อนไหวของโลกที่มีต่อการพัฒนาเทคโนโลยี RFID ประกอบกับคุณสมบัติของการนำไปประยุกต์ที่เอื้ออำนวยให้เกิดความสะดวกสบายประหยัดทั้งต้นทุน ค่าใช้จ่าย และเวลา ทำให้เทคโนโลยี RFID เป็นเทคโนโลยีแห่งอนาคตที่กำลังก้าวเข้ามามีบทบาทสำคัญมากขึ้นทุกขณะ การเตรียมพร้อมเพื่อรองรับการใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าวให้เหมาะสมกับสภาพทางเศรษฐกิจ สังคมของประเทศย่อมทำให้การพัฒนาเทคโนโลยี RFID ต้องได้รับการแก้ไขปัญหและอุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์สูงสุดจากเทคโนโลยีนั้นได้ ภาครัฐ ภาคการศึกษา ตลอดจนภาคเอกชนคือกลไกสำคัญในการผลักดันให้เกิดการพัฒนาอย่างมีศักยภาพ หากแต่ต้องอาศัยความร่วมมือในการพัฒนาอย่างจริงจังและต่อเนื่อง จึงจะทำให้การใช้เทคโนโลยี RFID ในประเทศก้าวทันต่อกระแสดความต้องการใช้ที่เกิดขึ้นอย่างก้าวกระโดดต่อไป

บทสรุป

ในต่างประเทศมีแนวโน้มการใช้เทคโนโลยี RFID สูงมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากราคาดัชนีต้นทุนต่ำลงและมีการพัฒนาเทคโนโลยีให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในประเทศไทยก็มีแนวโน้มการใช้เทคโนโลยี RFID สูงขึ้นมากเช่นกัน ได้มีการศึกษาผลกระทบของการนำระบบ RFID มาใช้ในระบบห้องสมุดมหาวิทยาลัย พบว่าประสบผลสำเร็จ เนื่องจากระบบ RFID มีความสะดวก ปลอดภัย สามารถตรวจสอบการยืม-คืน หนังสือได้จากฐานข้อมูลและลดการใช้ทรัพยากรบุคคลลง (อุไรวรรณ ทับทิม, 2549) อย่างไรก็ตามปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยี RFID เข้ามาใช้ในห้องสมุดเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งในอนาคตคาดว่าจะมีการนำมาใช้สอดคล้องกับในต่างประเทศอย่างแน่นอน ซึ่งห้องสมุดเป็นเพียงงานหนึ่งในหลายๆ ด้านของรัฐบาลที่จะนำมาใช้ไม่ว่าจะเป็นในด้านการขนส่ง ใช้กับเอกสารราชการ การควบคุมการเข้าออกสถานที่ เป็นต้น ห้องสมุดได้มีการนำ RFID มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงานของบรรณารักษ์ และสร้างความพึงพอใจในการให้บริการแก่ผู้ใช้ในด้านความสะดวก รวดเร็ว

อย่างไรก็ตามห้องสมุดควรพิจารณาการนำเทคโนโลยี RFID มาใช้ให้ละเอียดในทุกแง่มุมที่เกี่ยวข้อง เช่นเดียวกับการนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดและเทคโนโลยีอื่นๆ มาใช้ในห้องสมุด ไม่ว่าจะเป็น ด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของเทคโนโลยี มาตรฐานที่ใช้ อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับระบบ ค่าใช้จ่าย ผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน และผู้ใช้บริการ ความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ รวมทั้งรายละเอียดที่สำคัญเกี่ยวกับบริษัทผู้จำหน่ายและบริการหลังการขายด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ได้ระบบที่สามารถตอบสนองการปฏิบัติงานของบรรณารักษ์และความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างเต็มที่และคุ้มค่างบประมาณที่ห้องสมุดได้เสียไป

ในอนาคตเชื่อว่าเทคโนโลยี RFID นี้จะเกิดประโยชน์อย่างมากกับห้องสมุด เนื่องจากหากนำมาใช้น่าจะสามารถช่วยลดต้นทุนในการจ้างแรงงาน และลดการใช้กำลังคนได้มากขึ้น และเทคโนโลยีนี้จะเป็นตัวกำหนดต้นทุนสินค้าในอนาคต และใครเป็นเจ้าของเทคโนโลยีนี้ย่อมได้เปรียบ และถ้าประเทศไทยสามารถทำขึ้นเองได้โดยไม่ต้องนำเข้า ก็ยิ่งจะช่วยลดต้นทุนการผลิต ไม่ต้องซื้อลิขสิทธิ์เทคโนโลยีจากต่างชาติมาใช้ เพราะฉะนั้นรัฐบาลน่าจะส่งเสริมการตลาดของ เทคโนโลยีนี้ให้มากขึ้น เมื่อผลิตกันมากใช้กันมากก็น่าจะทำให้ต้นทุนลด ตามเกณฑ์อุปสงค์อุปทานแล้วเราจะเห็นภาพของห้องสมุดในอนาคตมีการใช้เทคโนโลยี RFID กันถ้วนหน้า

บรรณานุกรม

- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RFID ในห้องสมุด. (ม.ป.ป.). ค้นเมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2554. จาก http://it.tru.ac.th/punchalee/inventory1/18_8.html
- คณะทำงานฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ. (2550). เทคโนโลยี RFID กับห้องสมุดยุคใหม่. ค้นเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2554. จาก www.li.mahidol.ac.th
- ธนิต โสรัตน์. (2009). RFID เทคโนโลยีแห่งอนาคตในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน. ค้นเมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2554. จาก [http://logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article &id=84:rfid-&catid=43:technologies&Itemid=91](http://logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=84:rfid-&catid=43:technologies&Itemid=91)
- ประสิทธิ์ ทิมพูน และไพโรจน์ ไวกานิชกิจ. (2549). เทคโนโลยี RFID. กรุงเทพฯ : โครงการไอซีที-เทเลคอมออนไลน์
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2550). การจัดการสารสนเทศและการจัดการเทคโนโลยี. ค้นเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2554. จาก <http://www.prachyanun.com>
- พัชรี เจริญเดช. (2550). Hot New in S&T. ค้นเมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2554. จาก http://www.tidi.nectec.or.th/~kitalo/what_is_RFID.htm
- _____. (2549, 16-18 มี.ค.). RFID เทคโนโลยีเพื่ออนาคต. ฐานเศรษฐกิจ, 8.
- วรัญญา ภักธรสุข (2536) . เศรษฐศาสตร์การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- วีรพล พัวพันธ์. (2550). Industrial Technology Review 93. ค้นเมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2554. จาก <http://industrial.se-ed.com/>
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2549). RFID เทคโนโลยีสารพัดประโยชน์. มปท.
- สถาบันรหัสสากล สมาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2549). เทคโนโลยีสมัยใหม่ EPC/RFID แห่งยุคไร้สัมผัส. มปท.
- หอสมุดมหาวิทยาลัยมหิดล. (ม.ป.ป.) เทคโนโลยี RFID กับห้องสมุดยุคใหม่. ค้นเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2550. จาก <http://www.li.mahidol.ac.th/seminar22nd/rfid.html>
- อิทธิ ฤทธาภรณ์. (มปป.). เทคโนโลยี RFID กับผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมไทย. กรุงเทพฯ: สวทช 16 (191).
- อุไรวรรณ ทับทิม. (2549). การศึกษาผลกระทบของการนำระบบ RFID มาใช้ในระบบห้องสมุดมหาวิทยาลัย : กรณีศึกษาหอสมุดบ่วง อังภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- Das, R. & Harrop P. (2009, April). RFID forecasts, players, and opportunities 2011-2021. CTS Cards Tech Security. (1). Retrived 10 December 2011. from http://www.Idtechex.com/research/reports/rfid_forecasts_players_and_opportunities_2011_2021_000250.asp