

บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ

เทคโนโลยีตั๋วโดยสารด้านขนส่งสาธารณะที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป มีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามระดับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีของแต่ละประเทศนำมาประยุกต์ใช้ และจากการศึกษาวิจัยด้านค่าใช้จ่ายในการใช้บัตรอัจฉริยะในหลายๆ ประเทศ พบว่าการใช้บัตรอัจฉริยะแบบไร้สัมผัส ประหยัดค่าใช้จ่ายโดยรวมและมีความสะดวกปลอดภัยมากกว่า การใช้บัตรอัจฉริยะแบบสัมผัส หรือ บัตรแถบแม่เหล็ก ดังนั้นในปัจจุบันจึงนิยมการใช้บัตรอัจฉริยะไร้สัมผัสมากขึ้นเป็นลำดับ

วิวัฒนาการของระบบตั๋วโดยสารอัจฉริยะไร้สัมผัสในต่างประเทศนั้น พบว่าก่อนปี พ.ศ.2540 ใช้บัตรโดยสารกระดาษ บัตรแถบแม่เหล็กในระบบขนส่งมวลชนทั่วไป หลังจากนั้น ประเทศเกาหลี ญี่ปุ่น และฮ่องกงเป็นกลุ่มประเทศแรกที่ได้นำเอาระบบบัตรอัจฉริยะมาใช้ ต่อจากนั้นหลายๆ ประเทศเริ่มนำเอาระบบบัตรอัจฉริยะมาใช้ โดยมีเหตุผลหลักคือ การลดค่าใช้จ่าย และลูกค้าที่มาใช้บริการมีความสะดวกสบายขึ้น การนำบัตรอัจฉริยะไร้สัมผัสมาใช้ในการระบบตั๋วร่วมระบบขนส่งนั้น มี 2 แบบ คือ (1) แบบหน่วยความจำ (Memory Card) จะใช้เทคโนโลยีแบบ Mifare (Phillips, NXP) และ C.Ticket และ (2) แบบหน่วยประมวลผล (Microprocessor Card) จะมีเทคโนโลยีทั้งหมด 5 แบบด้วยกัน คือ (i) บัตรแบบ Felica (SONY), (ii) Calypso (Open Smartcard, พัฒนาโดยบริษัท STMicro Electronic), (iii) Mifare (Phillips), (iv) Smart Venus (ERG) และ (v) NFC (Phillips+SONY)

โดยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวกับระบบขนส่งมวลชนทั่วโลกประมาณ 600 กว่าโครงการใน 40 ประเทศ ทั้งประเทศในทวีปเอเชีย ยุโรป ลาตินอเมริกา และอเมริกา (ข้อมูลปี พ.ศ.2549) ในโครงการต่างๆ จะใช้ Memory Card เป็นส่วนใหญ่ (ประมาณ ร้อยละ 77) ในประเทศแถบเอเชียเป็นประเทศที่มีการเติบโตของระบบตั๋วร่วมมากที่สุด ส่วนใหญ่จะใช้ระบบ Felica (SONY) เป็นหลัก โดยเฉพาะ ญี่ปุ่น ฮ่องกง สิงคโปร์ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ระบบ Felica (SONY) ได้ส่วนแบ่งตลาดประมาณ ร้อยละ 90 ในเอเชีย ส่วนบัตรแบบ Calypso เป็นระบบหลักที่ใช้กันในกลุ่มประเทศยุโรป และบัตรทั้งหมดที่ใช้ในทวีปลาตินอเมริกาเป็นแบบ Mifare ส่วนในประเทศอเมริกา ไม่ค่อยมีโครงการตั๋วร่วมเท่าไร โดยการนำบัตรอัจฉริยะไร้สัมผัสในต่างประเทศที่ผ่านมาพบว่าส่วนใหญ่เริ่มจากระบบขนส่ง (Transit) ก่อน แล้วจึงขยายไปสู่ธุรกิจอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบขนส่ง (Non-Transit) เช่น ธุรกิจมือถือ ธนาคาร และร้านค้าสะดวกซื้อ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักคือ การรวมระบบงานต่างๆ เข้าด้วยกันในบัตรโดยสารอัจฉริยะใบเดียว ซึ่งลูกค้าสามารถที่จะใช้บัตรใบเดียวในหลายๆ ที่ได้ เพิ่มความสะดวกให้กับผู้บริโภคทำให้ผู้บริโภคมีการใช้บัตรโดยสารอัจฉริยะมากขึ้น ซึ่งทำให้เกิดรายได้แก่ผู้ผลิตบัตรมากขึ้น

หนึ่ง บัตรอัจฉริยะจะมีมาตรฐานสากล สามารถจัดหาอุปกรณ์จากผู้ผลิตหลายราย ในราคาที่มีการแข่งขัน มาตรฐานในการติดต่อสื่อสารผ่านอากาศมีหลายมาตรฐาน แต่มาตรฐานที่ใช้งานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยและการเงินคือมาตรฐาน ISO/IEC 14443 และ ISO/IEC 18092 ส่วนการติดต่อสื่อสารแบบไร้สัมผัสยังอ้างอิงกับมาตรฐาน ISO/IEC 7816 ด้วย รวมทั้งยังแบ่งประเภทบัตรออกเป็นประเภท (Type) ต่างๆ เช่น Type A, Type B และ Type C

นอกจากนี้ สามารถกล่าวได้ว่า ระบบตั๋วร่วมในระยะแรกในแต่ละประเทศโดยส่วนใหญ่จะเป็นระบบปิดแบบ Closed Multipurpose System โดยมีผู้ออกบัตรโดยสารรายเดียว (Single Issuer) ทำให้การดำเนินการระบบตั๋วร่วมไม่ยุ่งยากซับซ้อนเหมือนระบบเปิด (Open System) อย่างไรก็ตามในระบบปิดแบบ Closed Multipurpose System จะมีหน่วยงานกลางหน่วยงานเดียวดูแลในการออกบัตร และผู้ออกบัตรสามารถนำไปใช้ได้ทั้งในระบบขนส่ง และใช้ในการชำระค่าสินค้าและบริการในด้านธุรกิจอื่นที่ไม่ใช่ระบบขนส่ง (เฉพาะการชำระที่มีค่าต่ำ (Micro Payment)) ซึ่งเข้าร่วมระบบตั๋วร่วม

ในปัจจุบันมีหลายประเทศได้ขยายระบบตัวร่วมสู่ระบบเปิด (Open System) โดยความร่วมมือกับภาคธนาคาร และภาคธุรกิจอื่นๆ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ขยายระบบการชำระเงินให้เป็นระบบเปิด (Open System) โดยในระบบนี้จะมีผู้ออกบัตรหลายราย (Multiple Issuer) เช่น ธนาคารต่างๆ ซึ่งในส่วนผู้ถือบัตร สามารถใช้งานได้กว้างขวางและหลากหลายมากขึ้น แม้ระบบนี้จะมีความซับซ้อนด้านการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาประยุกต์ใช้ แต่จะช่วยลดต้นทุนการดำเนินการโดยรวมได้ในระยะยาว อย่างไรก็ตามควรมีการพิจารณาด้านผลประโยชน์ที่ได้จากการลดต้นทุนการดำเนินการเทียบกับค่าใช้จ่ายในการทำรายการที่เพิ่มขึ้นและค่าเสียโอกาสจากการเก็บเงินสดของมูลค่าที่ยังไม่ได้ใช้ (Float) ในบัตร ทั้งนี้ในแต่ละระบบจำเป็นต้องมีศูนย์การบริหารจัดการรายได้ ซึ่งโดยทั่วไป ศูนย์การบริหารจัดการรายได้ มีหน้าที่ในการบริหารจัดการรายได้ที่เกิดขึ้น โดยมีอยู่ 2 รูปแบบ คือ (1) แบบรวมศูนย์ข้อมูล และ (2) แบบกระจายข้อมูล โดยขึ้นอยู่กับสถานการณ์ทางธุรกิจ และความพร้อมของผู้ประกอบการในแต่ละประเทศ อนึ่ง ผู้ทำหน้าที่ศูนย์การบริหารจัดการรายได้ อาจเป็นหน่วยงานกลางหน่วยงานเดียวที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อบริหารระบบตัวร่วมดังที่กล่าวไว้ข้างต้น หรือผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งระบบขนส่งและไม่ใช้ระบบขนส่งบริหารจัดการศูนย์การบริหารจัดการรายได้ของตนเอง ก่อนจะส่งต่อมายังหน่วยงานกลางอีกทอดหนึ่ง